

# RAM

alles over computers  
soft- en hardware •  
scanners • kortegolf •  
elektronica • hifi •  
radiocommunicatie  
en zendamateurisme

**5,45**  
Bfr. 100  
juni  
1987 nr. 80  
8e jaargang

## COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**ERVARINGEN  
MET DE  
PC**

**WEERSATELLIET-  
ONTVANGST  
D HIFI GELUID  
UPER JOYSTICK**

### CODEKRAKER VOOR DE KORTEGOLF



**CANNERS  
COMPUTER ONDERZOEK**

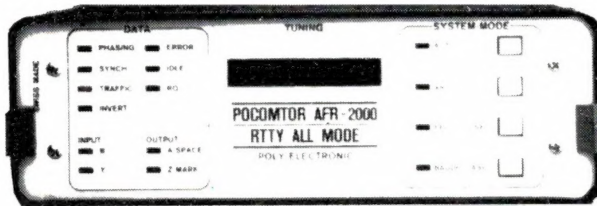
### NIEUWE COMMUNICATIE- ONTVANGER

# CW-Baudot-ASCII-ARQ-FEC-TOR-AMTOR-SITOR

## Nog nooit was telex ontvangst zo eenvoudig!

- ★ Volautomatische signaalherkenning en bewerking van alle gegevens zoals: shift, baudrate, kode en polariteit.
- ★ Perfekte ontvangst van CW, RTTY (BAUDOT / ASCII) ARQ-FEC AMTOR)
- ★ Eenvoudige bediening – de tijd van moeizaam en tijdrovend uitproberen is voorbij.
- ★ Toekomstzeker door regelmatige software-ontwikkelingen en eenvoudige aanpassing door het uitwisselen van de EPROM. (AFR 2000, 2010, 8000)
- ★ Uitstekende kwaliteit en betrouwbaarheid door Zwitserse ontwikkeling en fabricatie.

### Pocomtor AFR 2000



### POCOMTOR AFR-2000

Nog nooit was de ontvangst van RTTY zo eenvoudig als met de AFR-2000. Dit apparaat werkt volgens de nieuwste technieken op het gebied van RTTY-ontvangst. Uitgekiende software maakt de ontvangst mogelijk van BAUDOT, ASCII, ARQ en FEC(TOR). Door de automatische signaalherkenning is de bediening erg gemakkelijk. Het apparaat wordt eenvoudig aan de kortegolf-ontvanger aangesloten. Voor het zichtbaar maken van de ontvangen tekens wordt een video-monitor of een printer gebruikt. Ook het aansluiten van uw homecomputer is mogelijk via de seriële uitgang. De POCOMTOR AFR-2000 heeft zich in korte tijd reeds honderden malen bewezen.

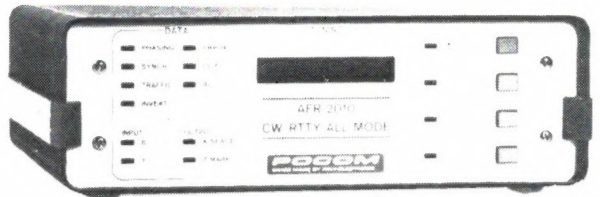
Prijs: AFR-2000 f 1798,-; AFR-2000V (met video uitg.) f 2198,-.

### POCOM AFR-2010

NIEUW: POCOM AFR-2010. Gebouwd volgens de beproefde techniek van de AFR-2000, doch uitgebreid met een zeer goede CW-demodulator. Selektieve, door de microprocessor gestuurde filters, garanderen een foutloos meeschrijven van telegrafie uitzendingen ook bij gestoorde condities. De AFR-2010 is de konsekwente verder-ontwikkeling van de beproefde eigenschappen van onze RTTY ontvangst-technieken.

Prijs: AFR-2010 f 2249,-; AFR-2010-V (met video uitg.) f 2695,-.

### Pocom AFR 2010



### Pocom AFR 8000



### POCOM AFR-8000

NIEUW: POCOM AFR-8000 voor de volautomatische ontvangst van telegrafie en TELEX-uitzendingen (BAUDOT, ARQ-FEC, TOR). Dit apparaat, ontwikkeld voor het zeeverkeer (SITOR), voldoet ook aan uw eisen. Komfortabel meelesen van de ontvangen berichten op het ingebouwde L.C. Display (2 x 40 tekens). De bediening is uiterst eenvoudig en beperkt zich enkel tot de keuze tussen de MODE's: CW, BAUDOT of TOR. Al het andere verloopt volautomatisch. De AFR-8000 beschikt over een aantal aansluitingsmogelijkheden voor video-monitor en printer (serieel of parallel). Aan de voorzijde bevindt zich een schakelaar, waarmee u naar wens de printer kunt aan- of uitschakelen.

Prijs: AFR-8000 f 3148,-; AFR-8000-V (met video uitg.) f 3598,-.

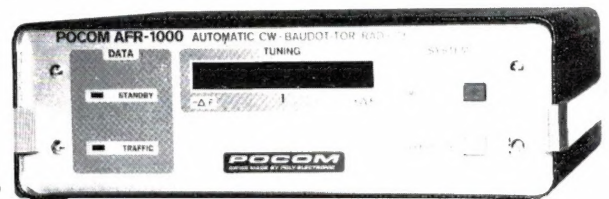
NIEUW!

### POCOM AFR-1000

De nieuwe ster aan het POCOM-firmament. Een AFR-2010 in een „lowcost“-uitvoering. Super eenvoudige bediening. Decodeert automatisch: Baudot 45,45–50–75–100 Baud, ASCII, ARQ-FEC-SITOR-AMTOR-SPECTOR en CW 15 tot 250 letters per minuut. Rechtsreeks aansluitbaar op uw video monitor (AFR-1000-V) en seriële printer (RS 232).

Prijs: AFR-1000 f 1295,-; AFR-1000-V (met video uitg.) f 1695,-.

### Pocom AFR-1000



#### RTTY-HANDBOEK

Deze nieuwste uitgave van het Poly-RTTY-handboek bevat meer dan 5100 frequenties tussen 10kHz en 30 Mhz. Naast naam en frequentie worden ook mode, snelheid, baudrate, code, enz. vermeld. De gebruiksaanwijzing is in het Nederlands, Duits en Engels gesteld. De prijs van dit zeer complete en Supplement met nieuwe modes f 35,-.

#### NIEUW: CODE EXPANSION UNIT

Uitbreidingsmodules voor de nieuwe modes zoals: ARQ-E, ARQ-S(ccitt no. 3), ARQ-28(TDM of Moore), ARQ-M, ARQ-56 (=4 kanaals TDM), FEC-A,- FEC-S (ccitt no. 3), AUTOSPEC, SYNCHRONPRINTER, BITINVERSION, BAUDOTccitt 2 en 3, BAUDOT-32, ASCIIccitt no.5, ASCII 200, 300, 75 Baud Persdienst. De modules kunnen eenvoudig ingebouwd worden in AFR-2000, 2010 en 8000. Prijs: CUE-1 f 1995,-.

Informatie op aanvraag. Testrapport AFR 2000 is verschenen in Radio Amateur Magazine no. 57, mei 1985.

# DOEVEN ELEKTRONIKA

Schutzstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
Telef.: 05280-69679  
giro nr. 966249  
ABN 574231633  
Telex: 42775

Wij verzenden door geheel Nederland/Maandag gesloten; vrijdagavond koopavond

# IN DIT NUMMER

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zend-amateurisme.

**Uitgever:**  
Radio Amateur Magazine B.V.  
Elizabethdreef 5,  
4101 KN Culemborg  
**Directeur:**  
Jan van Herksen.  
**Bladmanager:** Sander Retra.  
**Hoofredacteur:** Willem Bos.

**Alle informatie + abonnementen administratie:**  
RAM  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.  
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij, van 09.00 tot 12.00 uur),  
vragen naar Thea van Hemert.

**Redactie:**  
RAM  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:**  
RETRA PubliciteitsService BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-18480/18481.  
Telex: 41777 Retra.

**Vormgeving/productie:**  
J CZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.  
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.  
Jaarabonnementen 1987 f 52,50.  
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

**België:**  
Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V., P.B.333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50). Staffel op aanvraag.  
Overige landen op aanvraag.

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegeven. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaars, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaars in communicatie- en elektronica apparatuur.  
Verkoopprijs f 5,45 (incl. 6% BTW).  
Belgische francs 100,-.

**Nog na te bestellen:** nummer 48 en volgende nummers. Maak f 5,50 per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).  
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (oc-trooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

**WAARSCHUWING**  
Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-2900.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 02-5251411.

Wie wel eens in het Oostblok is geweest, zal ongetwijfeld de lange rijen mensen voor sommige winkels gezien hebben. Er zijn dan weer eens fluitketeltjes of zo aangekomen, en iedereen koopt er dan maar een, want je weet nooit wanneer ze weer verkrijgbaar zijn. Dat is de treurige praktijk van een op zich goed idee: de plan-economie. Bij de plan-economie is er in principe geen concurrentie. Geen 10 fabrieken die allemaal hun fluitketeltjes willen verkopen met een enorme verspilling van grondstoffen, moeite en energie, maar slechts één fabriek, waarbij anderen zich kunnen richten op het produceren van andere nuttige zaken. In de praktijk blijkt die plan-economie echter minder vlotjes te werken dan de theorie voorspelt. De vraag is echter of het vrije ondernemerschap in het Westen ook z'n beste tijd niet heeft gehad. Ons systeem berust op concurrentie op een vrije markt. Iedereen kan en mag een bedrijf beginnen, goederen produceren en verkopen. Dat lijkt aardig, maar doet de ondernemer het niet goed - (maakt hij niet de juiste produkten tegen de laagste prijs) dan gaat hij failliet en komen de werknemers op straat te staan. Een ondernemer zal dus moeten streven naar de meest efficiënte en goedkoopste manier van produceren. In sommige landen als Japan zijn ze daar verder mee dan in andere landen: veel elektronica produkten worden gemaakt door robotfabrieken: er komt vrijwel geen mens meer aan te pas. Efficiënt produceren betekent vrijwel altijd: minder mensen in dienst. Nu zult u misschien zeggen 'wat moet ik nu met zo'n verhaaltje in een hobbyblad?' Welnu, dit filosofietje heeft rechtstreeks te maken met het feit dat u dit blad leest omdat u een hobby heeft. Het is namelijk mijn mening, dat we in een tijd leven, waarvan we later zullen zeggen: in die jaren '80-'90 zijn de grote omwentelingen begonnen. De hoeveelheid vrije tijd en het aantal mensen dat niet meer aan het arbeidsproces kan of mag deelnemen neemt (over het hele Westen gezien) nog steeds snel toe, ondanks de opleving van de economie. Onmiskenbaar zijn het de elektronica en de computers die daar voor het grootste deel verantwoordelijk voor zijn. Denk maar eens aan het kantoor: in de 20-er jaren had bijvoorbeeld de overheid schrijver-ka-

mers, ruimtes waarin 20 of meer ernstige heren in driedelig kostuum niets anders deden dan met de kroontjespen brieven schrijven en kopiëren. In de jaren 30 en 40 werden die 20 heren vervangen door 10 personen met een mechanische schrijfmachine en in de jaren 50 en 60 door 5 juffrouwen met een elektrische schrijfmachine. Tegenwoordig doet één juffrouw met een tekstverwerker en een kopieermachine hetzelfde werk. Natuurlijk zijn er nieuwe banen bijgekomen doordat deze nieuwe technieken nieuwe mogelijkheden scheppen, maar dat zijn er toch heel wat minder en op heel ander niveau dan er banen verloren zijn gegaan. Gezien het feit dat momenteel met name de Personal Computer in onvoorstelbare hoeveelheden aan het bedrijfsleven verkocht wordt is dit een tendens die zich zal voortzetten. In tegenstelling tot de plan-economie waar ik het net over had, moet elke ondernemer bij ons streven naar een zo efficiënt mogelijke organisatie en dat betekent minder mensen of met behulp van die computers zodanig werken dat de concurrent die niet zo vooruitstrevend is, het loodje legt. En dat betekent dus ook weer meer mensen zonder werk. De grote vraag is natuurlijk wat al die mensen met hun vrije tijd moeten gaan doen. In de jaren '60 waren er al een paar vooruitstrevende figuren zoals McLuhan, die riepen dat we naar de ludieke, de spelende mens toe moesten. En hoewel er toen nogal lacherig over werd gedaan ziet het er naar uit dat ze gelijk krijgen. Je ziet de laatste jaren een enorme toename van hobby's, of het nu surfen, sportmodelbouwen, computers of kortegolfluisterters is. Toch is de groep die zich passief laat vermaken nog veel groter. De vraag alleen is, of het eindeloos tv- of videofilms kijken op de lange termijn zoveel bevrediging geeft. De oude Romeinen hielden brood en spelen alleen ook niet lang vol. Omdat u lezer bent van dit blad, zult u zich waarschijnlijk niet zoveel zorgen maken over die vrije tijd: u heeft een hobby. Koester die, want niets geeft zoveel bevrediging als iets zelf doen. En heeft u kinderen, kweek dan hun interesse voor de een of andere hobby, want ze zullen hem in de toekomst nodig hebben. . .

**Willem Bos**  
hoofredacteur

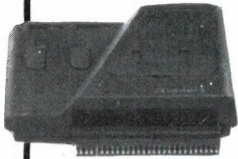
<b>De Postbus</b> .....	<b>13</b>	<b>Luisteren op de Kortegolf</b> .....	<b>28</b>
<b>RAM Journaal</b> .....	<b>14</b>	<b>Monitorproject</b> .....	<b>31</b>
<b>Nieuwe boeken</b> .....	<b>16</b>	<b>Ervaringen met de PC</b> .....	<b>32</b>
<b>Computerprogramma's</b> .....	<b>18</b>	<b>Satelliet luisteren, deel 4</b> .....	<b>38</b>
<b>Test: Suzo joystick</b> .....	<b>20</b>	<b>Test LOWE</b>	
<b>Hoe bekend is Nederland met computers?</b> .....	<b>23</b>	<b>Kortegolfontvanger</b> .....	<b>44</b>
<b>Scannerfrequenties</b> .....	<b>26</b>	<b>Pocomtor codekraker</b> .....	<b>53</b>
		<b>CD en geluidsverbetering</b> .....	<b>55</b>

**Zwartjanstraat 38  
3035 AT Rotterdam  
010-4670677**



**STUNTAANBIEDING  
SINCLAIR Interface II**

Joystickinterface met aansluiting voor 2 joysticks, Rom Cartridge aansluiting, doorkoppeling. Incl. 1 programma op Rom cartridge



**39,-**

**SPECTRUM +**

Een van de meest verkochte computers nu tegen een zeer lage prijs leverbaar incl. aansluitkabels, voeding en handboek



**299,-**

**SPECTRUM 128/+2**



De nieuwe Spectrum 128/+2 is een complete computer met.  
— ingebouwde datarecorder  
— joystickinterface  
— Rs232/ Midi poort  
— RGB en TV aansluiting  
— Prof. toetsenbord  
— 48/128k  
— 3 kanaals geluidsgenerator

**499,-**

**FERGUSON  
monitor 12"**

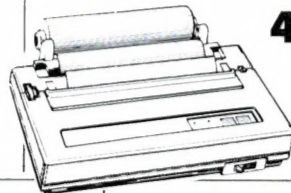
Kwaliteitsmonitor  
+ 80 karakters  
+ Amber

Aansluitbaar op b.v.  
QL, Spectrum 128k, MSX

**249,-**

**Centronics  
GLP printer**

Dot matrix printer met zeer veel mogelijkheden zoals Parallel/Serieel interface, NLQ letter, 100 cps., geschikt voor normaal en kettingformulieren, met bijgeleverde tractor feed incl. kap. Incl Tractor feed

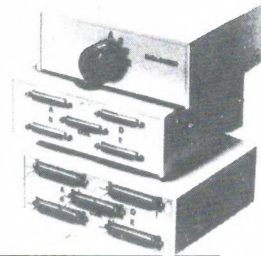


**499,-**

**PRIJSDOORBRAAK**

**DATA SWITCHES**

Met deze data-Switch kunt u meerdere apparaten aansluiten op een computer b.v. 2 printers op een computer, een modem en een printer op een uitgang, etc. Leverbaar in 2 en 4 uitgangen en in RS 232 of parallel centronics uitgang



RS 232 2-voudig **99,-**  
RS 232 4-voudig **119,-**  
Centronics 2-voudig **129,-**  
Centronics 4-voudig **149,-**

**Prijsgedoorbraak**

**AUTO DIAL  
MODEM**

Een prijsgedoorbraak op het modemgebied . . . .  
Een auto dial modem voor een nog nooit geziene prijs. Met: — 1200/75 Viewdata — 1200/1200 — Auto dial — zeer compact — standaard RS 232 aansluiting (25 polige D-plug)

**229,-**

**QL-Modem met  
auto - dial**

Een zeer compacte modem voor de Sinclair-QL compleet met viditel software, en aansluitkabel naar RS 232 en telefoon.

**229,-**

**SCREENCOPY 128/48k**

Dit unieke programma speciaal door ELRA ontwikkeld voor de gebruikers van een Spectrum 128/+2 om screendumps te maken in 48k mode, met Epson compatible printers.

**29,50**

**Super software  
voor de Spectrum**

5 Superprogramma's voor de prijs van 1 XChange: Maakt het mogelijk om met 3 programma's in uw Spectrum te werken.— Proc.: Gestructureerd programmeren in basic d.m.v. procedures.— Screendump: Via Opus Diskdrive of interface 1 naar Epson (compatible) printer.— Complex: Schermcompressie/Expansie b.v. als basis van een animatieprogramma.— Multi: Multitasking en foutbehandeling in basic.

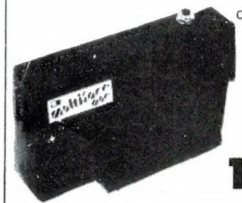
**29,50**

**NIEUW**

**Multiface 128**

De eerste copierder (kraakinterface) voor de Spectrum 128k/128k + 2 te gebruiken in 48 en in 128k mode.

Formateerd cartridges tot 100kRam, compatible met Opus en Microdrive

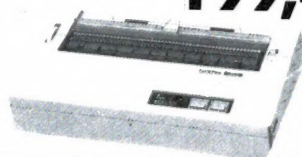


**199,-**

**STUNTAANBIEDING  
BROTHER HR 5 RS 232 of Parallel**

Compacte printer die geschikt is voor zowel thermisch als normaal papier (A4 vellen of papierrollen)  
- Programmeerbaar lettertype  
- Standaard RS 232 uitgang te gebruiken met o.a. interface 1 of QL/128k of parallel Centronics  
- Wordt geleverd incl. 1 rol papier en inktlint  
- Voeding batterijen of ext. 6 Volt

**199,-**



Voedingsadapter **49,50**  
Inktlint **14,95**



**Viditel op uw spectrum?  
dat kan . . .  
met de Prism VTX-5000**

Compleet viditelpakket incl. ingebouwde modem, Rom-software en interface. Maak gebruik van alle faciliteiten van het viditelsysteem, zoals direct uitprinten met de sinclair/ Timex 2040/Seikosha Gp 50S.

- Opslaan op cassette van pagina's
- Down loader (prog. in te laden via de Viditelcomputer)
- Mailbox (berichten versturen via Vidibus)
- View frame (cassettebeelden weer te bekijken)
- In/uit loggen op de Viditel computer

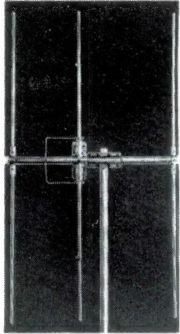
Incl. user to user software

**149,-**

**VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING GIRO 124676**



# WIJ ZIJN SPECIALIST IN HET REPAREREN VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN



## Spitfire 3 elementen Beam

Voor de echte liefhebber is deze Beam ontwikkeld en is bij uitstek geschikt voor het betere DX werk.

Frequentie - 26-30 MHz  
Max. Vermogen 2 kW  
Versterking 8 db  
Max. Hoogte 5.50

**199,-**



## Comet Communicatie antennes

Fiberglas Dual Band basisantennes voor de zendamateur

### CA-2x4 FX

Frequentie: 144 MHz 4.5 dB  
430 MHz 7.2 dB

Max. vermogen: 200 Watt  
Lengte: 1.8 m  
Connector: N-type  
SWR: < 1.5  
Fl. 249,-

### CA-2x4 Super II

Frequentie: 144 MHz 6 dB  
430 MHz 8.4 dB

Max. vermogen: 150 Watt  
Lengte: 2.54 m  
Connector: M-type  
SWR: < 1.5  
Fl. 279,-

### CA-2x4 WX

Frequentie: 144 MHz 6.5 dB  
Max. vermogen: 200 Watt  
Connector: PL-259

430 MHz 9.0 dB  
Lengte 3.18 m  
SWR: < 1.5

Fl. 299,-

## RDT 100 Spanningsverzwakker

Geschikt voor boten en vrachtwagens waar 24 volt aanwezig is en er 12 volt apparatuur aangesloten moet worden.



Max. 12 ampere.

**69,50**

## Nieuw

### HS-1300B Active Hunter

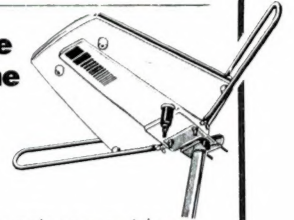
Actieve communicatie antenne voor uw multiontvanger.

- Freq. bereik: 20 MHz tot 1.3 GHz
- Ingebouwde 15 db versterker
- Incl. Voeding, bevestigingsmateriaal
- Afmetingen 800 x 60
- Gewicht 400 Gr.



**249,-**

## Supergevoelige Campingantenne voor UHF, VHF en FM



Universeel toepasbare antenne met ingebouwde gevoelige versterker voor optimale ontvangst op b.v. caravan boot of zomerhuisje.

Freq. 40-890 MHz  
Voeding 220/12 V omschakelbaar

**99,-**

## Regency MX-4200 Computerscanner

Compacte computerscanner met zeer veel mogelijkheden zoals:

- Breed frequentiegebied - 60-89 118-136 138-174 380-495 800-950MHz
- 20 kanalen
- Priority
- LCD Display
- FM/AM
- 6/12/220V.

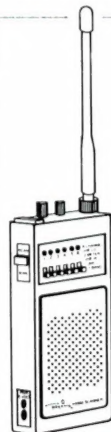


**899,-**

## Regency Handscanner HX-650

Compacte handscanner met zeer hoge gevoeligheid.

- 6 kanalen
- 3 banden VHF laag/hog en UHF
- Compleet met oplader, Nicad en rubber antenne



**349,-**

## Nieuw

### SATCOM P-40

De nieuwste prof. 27 mc Portofoon met digitale uitlezing, 40 kanalen, 2.7 Watt, LCD scherm, incl. rubber antenne, draagtas, Scan mogelijkheid, verlicht.

Freq. gebied: 26.965-27.405

**599,-**

## SCANNER TW-2000A

Compacte kristalscanner met een hoge gevoeligheid.

- 20 kanalen
- 2 banden
- 12 Volt

Compleet met antenne.

**199,-**

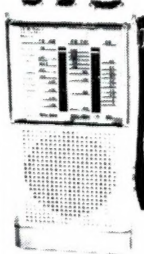
## Communicatie- speaker



Compacte speaker ideaal voor in de auto incl. bevestiging.

**24,50**

## Luchtvaart radio



Onvoorstelbaar aantal mogelijkheden voor een ontzettend lage prijs. Met deze compacte portabele ontvanger kunt u de volgende frequenties ontvangen:

Luchtvaart:	108-145 MHz
HF hoog:	145-176 MHz
TV:	54-87 MHz
FM:	88-108 MHz
27 Mc:	kanal 1-40

Met instelbare squelch, volume voedingsspanning: 6 Volt.  
Compleet met handleiding en oortelefoon.

**59,-**

## MK-2 - Dataconverter

Dit is de eerste communicatiedecoder die te gebruiken is met diverse computers. De MK-2 beschikt over de mogelijkheid om RTTY, morse en TOR te decoderen, heeft een instelbare limiter, 85 Hz filter, is menugestuurd etc. — Wordt compleet geleverd met software en aansluitkabel. (Zie uitgebreide test in RAM 77 en 78) — Leverbaar in Vic 20, MSX 1/2, Spectrum en CBM 64 uitvoering.



**399,-**

Externe adapter **16,95**

**PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN**



# Radio Communication Center



## NRD 525

Frequentie: 0.09-34 MHz; 34-60 MHz; 114-174 MHz; 423-456 MHz  
 Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FAX  
 200-kanaals geheugen **f 3975,-**

## ICOM IC-R7000



Frequentie: 25-1000 MHz Plus  
 Ontvangsbereik bij 25-1000 MHz: FM/AM/SSB/FM-W  
 Ontvangsbereik bij 1240-1300 MHz: FM-N/AM/SSB/FM-W  
 99-kanaals geheugen **f 3695,-**

Antenne-dealer van:  
**CUE DEE Antennes**  
**Kathrein**  
**Telvees**  
**J. beam**  
**Tonna**  
**Telget 2000/1**  
**Fritzel**  
**Dressler**  
**Cush Craft**  
**Comet uit Japan**  
 enz., enz., enz.,

## Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur  
 Groot scanner ass.:  
 Luchtvaartapparatuur  
 burger/mil. apparatuur.  
 Groot antenne ass.: ook  
 voor huiskamer. T.V.  
 camping-amateurs en  
 mobilifoons scanners  
 seinsleutel assortiment

### UW SPECIAALZAAK VOOR.

27MC/CB +  
 randapparatuur.  
 Hobby electronica.  
 Beveiligingsapp.:  
 Dumpstore  
 Radio ontvangers.  
 Disco apparatuur.  
 Antenne Rotoren

Intercom ass.: +  
 randapparatuur  
 Scheepscommunicatie.  
 Metaal detectors. ass.:  
 uitluister apparatuur  
 Computer Scanners  
 T.v. versterkers +  
 koppelfilters enz. enz.

Autoradio's + speakers  
 + toebehoren  
 Telex-Tor-C.W. app.:  
 Telefoon artikelen.  
 Boekenshop  
 Voedingen 300 ma t/m  
 400 amp  
 Scannerkristallen voor  
 heel Nederland. enz.

**Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.**

Openingstijden:  
 's maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00-18.00 uur Zaterdag 10.00-16.00 uur  
 Lunchpauze van 12.30-13.30 uur behalve zaterdag



**f 1899,-**

**AOR 2002**  
 20 kan. prog.  
 25-550,  
 800-1300 MHz

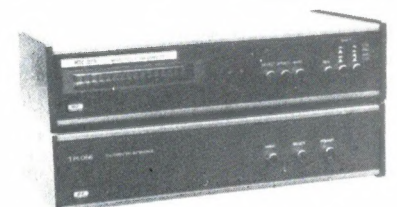


**f 1549,-**

**FAX DECODER FXR 550**  
 Voor alle weerkaarten,  
 persagentschappen en Ham Fax



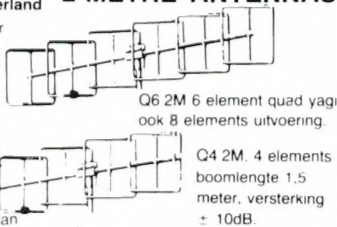
**GRUNDIG satellit** **f 1699,-**  
 International - Professional 650  
 Bereik: FM 87,5-108 MHz; LW 148-420  
 KHz; MW 510-1620 KHz; SW 1,6-26,1  
 MHz; 1,6-30,0 MHz (Satellit international  
 650)



**MTC-029** **f 1090,-**  
 CW - RTTY - ARQ - FEC  
**TPI-056** **f 599,-**  
 TV/Printer interface

### Cue Dee dealer van Midden-Nederland 2 METRE ANTENNAS

Tevens dealer van o.a.  
**Cuedee**  
**Kathrein**  
**Telvees**  
**J. Beam**  
**Tonna**  
**Telget 2000 1**  
**Fritzel**  
**Dressler**  
**Cush Craft**  
**Comet uit Japan**  
 enz. enz.



### WIDEBAND ANTENNA

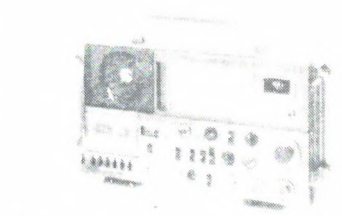
## ICOM AH-7000

SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA  
 Frequency coverage  
 Receive 25 to 1300MHz  
 Transmit 50, 144, 430, 900, 1200MHz  
 bands

Allerlei soorten ijzerwerk  
 in voorraad, tevens schuifmasten  
 tot 15 m op voorraad

**ARA 30**  
 Aktiv Antenne  
 0.1-40 MHz  
 verst. 10 dB.  
 lengte: 145 cm  
**f 435,-**

**ARA 500**  
 50-900 MHz  
 verst. ± 15 dB.  
 lengte: 45 cm  
**f 449,-**



**12 bands communicatie ontvanger**  
 Frequentiebereik: 145 KHz-470 MHz



**KENWOOD TM-2550E**  
 2m FM Mobile Transceiver **f 1499,-**  
 Tevens nieuwste all mode model  
 van Kenwood **751 E. f 1998,-**



**ICOM IC-3200E**  
 De meest compacte dualbander  
 2m, 70cm, 25W. transceiver.

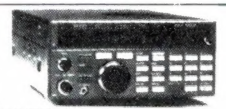


**YAESU FRG-8800 f 1995,-**  
 General coverage receiver.



**Portofoons ICOM 2E**  
**ICOM μ2 f 799,-**

Kenwood TH-205 E **f 799,-**  
 Kenwood TH-215E **f 950,-**  
 Yaesu FT-727R **f 1398,-**  
 Yaesu FT-290R II **f 1398,-**  
 Enz. enz. enz.



**YAESU FRG 9600 f 1498,-**

Frequentiebereik 60 MHz-905 MHz  
 tevens:  
 Converter CO 60 **f 399,-**  
 voor frequentie uitbreiding voor  
 Yaesu **FRG 9600** tevens  
 voor **ICOM R 7000, AOR 2001** en **2002**.  
 Yaesu **FT 290 R.**

Er zijn nog **COLLINS 51-S-1** topontvangers aanwezig.



# YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

**AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.**

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

## KELDER RESTANTEN

(EEN TERM UIT DE WIJNHANDEL)

Worden vaak voor leuke prijzen verkocht en zijn ook vaak van een goed jaar!

Nu, wij spreken hier niet van "kelder restanten" maar van magazijn voorraden. Ook van een "GOED JAAR" en van een zeer goed merk "YAESU MUSEN" en voor een leuke vergoeding.

Nu de zomer in aantocht is zijn dit enkele zeer aantrekkelijke aanbiedingen (in de maand mei of tot ze op zijn).

**FL-2010** 2m ruim 10W lineair met FP-80A 5A/13,8 voeding. **Samen f 299,—** (f 18,50)

**FT-270RH** 2m FM, 45W **f 1039,—** (f 8,50)

**FT-203R** 2m FM, 2,5W w/FNB-4 NiCd pack **f 575,—** (f 8,50)

**FT-209R** 2m FM, 2,5W w/FNB-3 NiCd pack **f 650,—** (f 7,—)

**FT-209RH** 2m FM, 3,5W w/FNB-4 NiCd pack **f 699,—** (f 7,—)

**FT-727R** FM, 4,5W/2m, 4,5W/70cm w/FNB-4 NiCd pack **f 1099,—** (f 7,—)

**BONUS:** Bij aankoop van FT-203R, FT-209R/RH of FT-727R één YH-2 "BOOM SET" (voor werken met "VOX") voor f 45,— (f 3,—).



FT-270RH



FT-203R



FT-209R/RH



FT-727R



FT-757GX

Dankzij een zeer gunstige inkoop: De **FT-757 GX 100 W HF** transceiver nu voor een zeer aantrekkelijke vergoeding (incl. MH-1B8 handmike, 600 Hz CW filter, AM/FM, CW keyer, 25 kHz marker, dus gewoon geheel compleet!).

**f 2655,—** (f 14,—)



### FT-23R

Tijdelijk uitverkocht  
verkoop ging te snel  
zijn weer in aantocht



### FRG-8800

ontvanger  
in voorraad



### FRG-9600

ontvanger  
in voorraad

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. B.T.W. Tussen haakjes staan de verzendkosten. Ons giro nr. 3 67 67 83 en bank ABN Huizen nr. 55 47 10 382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

**Voor informatie en folders:** graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne Uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

Wij zijn meestal aanwezig van 9.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt u wél van te voren afspreken als u wilt komen. Per telefoon alleen van 9.00 - 10.00 en van 15.00 - 16.00 direct (op werkdagen).

Op andere dan deze dagen en tijden kunt u uw boodschap onbepert lang op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke. PaoUM





# BOUWMAN COMMUNICATIE

Postbus 16  
8085 ZG Doornspijk

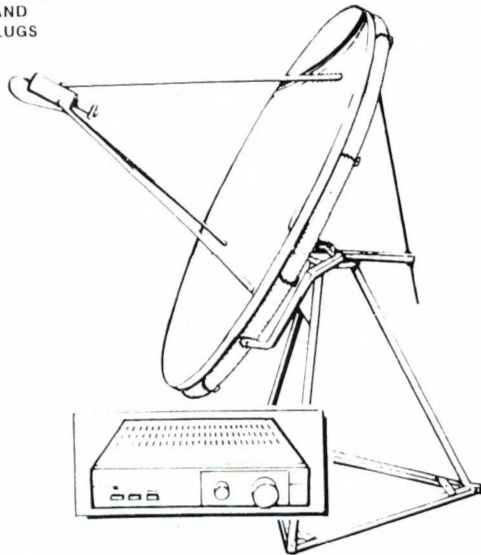


Tel. 05250 - 3491  
Telex 42919 Boco nl

## SATELLITE RECEIVER-SET

including:

- \* PARABOLIC ANTENNA Ø 1.5 m
- \* SATELLITE RECEIVER
- \* MICROWAVE HEAD (LNB)
- \* MOUNTING STAND
- \* CABLES AND PLUGS



Het totale  
scannerprogramma  
met complete service



**TYPE**  
006  
0020  
0050  
1600



exclusief importeur

# handic

## BOCO 820 SCANNER

GENERAL SPECIFICATIONS:

Frequency range:

55- 85 MHz - Band 1	380-410 MHz - Band 5
85-115 MHz - Band 2	410-440 MHz - Band 6
115-140 MHz - Band 3	440-470 MHz - Band 7
140-170 MHz - Band 4	470-512 MHz - Band 8

AM en FM Modulatie

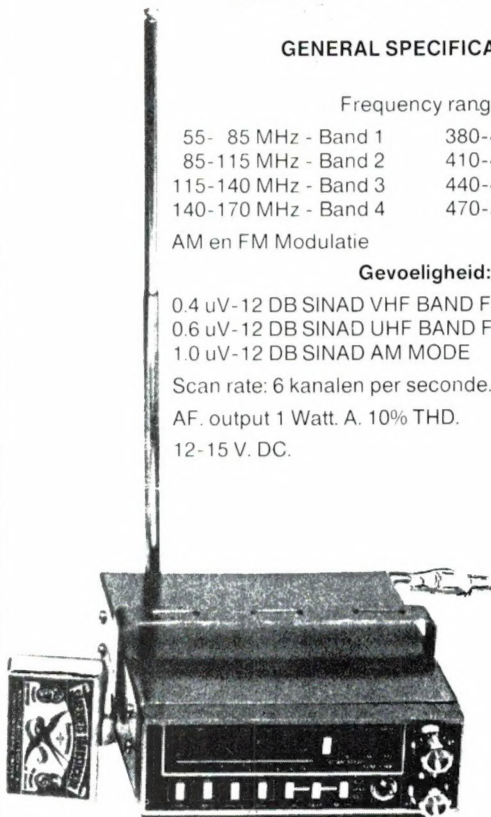
Gevoeligheid:

0.4 uV-12 DB SINAD VHF BAND FM MODE  
0.6 uV-12 DB SINAD UHF BAND FM MODE  
1.0 uV-12 DB SINAD AM MODE

Scan rate: 6 kanalen per seconde.

AF. output 1 Watt. A. 10% THD.

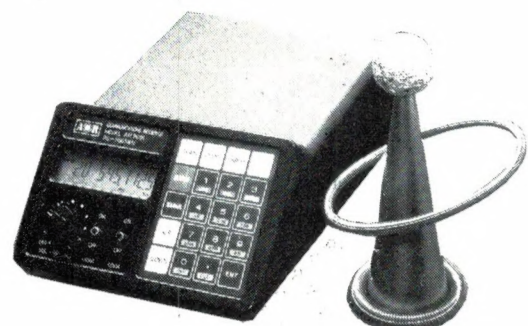
12-15 V. DC.



**AUTHORITY  
ON RADIO  
COMMUNICATIONS**

exclusief  
importeur

**AOR 2001 all bander** (nu ook leverbaar AR2002 tot 1300 MHz)  
**frequency range** 25 MHz-550MHz **system** PLL synthesized **sensitivity**  
narrow fm 0.3uV (12dB sinad) **scan rate** 5 channel/sec. wide fm 1.0uV (12dB  
sinad) **search speed** 6 sec./MHz am 0.5uV (10dB s/n) **scan delay** 2.5 sec.  
**selectivity** nfm±7.5kHz a6dB/±20kHz a70dB **Af output** 1 watt a10% THD  
wfm±50kHz a6dB/±250kHz a60dB **power requirement** 12 14 DC  
am±5kHz a6dB/±10kHz a70dB **readout** LCD **spurious & image**  
**rejection** 50dB **dimensions** 138(w)x80(h)x200(d)mm **inter modulation**  
50dB **weight** 1.1 kg





**a.r.s. elopta bv.**

communicatie  
en electronica

Prins Hendrikkade 153  
1011 AW Amsterdam  
Telefoon (020) 251922

## ZODIAC

zie test RAM mei nr. 79

De technische eigenschappen zijn **UITSTEKEND!!!**  
Grote gevoeligheid!!! Robuuste behuizing garandeert functioneren onder zware omstandigheden!!! De P2040 c van ZODIAC is speciaal volgens de laatste normen van PTT en CEPT ontwikkeld!!!

40 kan. FM 27 MHz voor grote afstand. Eenvoudig d.m.v. diverse accessoires te installeren als mobilfoon en basis. Het apparaat is voorzien van diverse aansluitmogelijkheden, voor externe voeding, acculader, antenne en microfoon. De portofoon wordt geleverd m. draagtas en batterijen.

**f 649,-**

## BEARCAT 100 XL

16 kanalen - 9 band  
**f 749,-**



Europese frequenties, bereik en gevoeligheid:  
66- 88 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV  
118-136 MHz. gevoeligheid: 0.8 uV AM luchtvaart  
136-144 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV  
144-148 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV  
148-174 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV  
406-420 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV  
420-450 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV  
450-470 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV  
470-512 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV

**BEARCAT  
175 xl**



## dressler - ara 500 -

Aktivantenne  
50 MHz  
650 900 MHz

## + ara 30

Aktivantenne  
200 KHz  
40 MHz



## FRG-9600

Frequentiebereik 60-903 MHz  
+ nu ook voor TV-ontvangst  
de PAL Video-unit  
met uitgebreide  
Nederlandse  
gebruiksaanwijzing

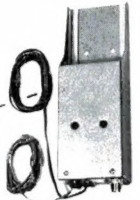
**f 1495,-**

## Exclusieve import ZODIAC voor Nederland en België

De sterkste internationaal goed-  
gekeurde portofoon P 2040-C  
voorzien v. Nederlands keurmerk!



**MHA 01**  
voor auto of boot. Mo-  
biële houder met alle  
externe aansluitingen.



**MOS-01**  
handmicrofoon direkt  
aansluitbaar op P2040-C



**TRA-04**  
zeer solide draaghouder  
voor P 2040-C



## FRG-8800

Frequency: 150 KHz-  
29999 MHz.  
AM, SSB, CW, FM



## FRA-7700

Active Antenne  
van 150 KHz -30 MHz.

**f 189,-**

**FRT-7700**  
Antenne Tuner  
van 150 KHz -30 MHz.  
in 6 banden

**f 199,-**

## Computerscanner AOR 2002

**f 1879,-**



*Nieuw*

Van Telereader

**Packet Radio f 795,-**



## P.A. Speaker

**f 29,-**

## TELEREADER CD-660/CD-670 met LCD display

CW Morse RTTY Baudot ASCII TOR/AMOR  
Input AF, CW KEY  
Direct aansluitbaar op TV en Monitor

**v.a. f 895,-**

## MODEL FXR-550 FAX

**f 1495,-**



## KENWOOD R 5000

frequentiegebied 30 KHz tot 30 MHz ontvangt  
alle modes! AM, FM, SSB, CW, FSK

100 (HONDERD) geheugens, continue regelbare IF-  
shift, ingebouwd notchfilter, elektronische antenne-  
omschakelaar, AGC schakelbaar, idem noiseblanking,  
met ingebouwde voeding etc.



**3295,-**

Optional "Voice  
Synthesizer Unit",  
RS 232 interface,  
converter  
108-174 MHz.

*Nieuw!*

## TH-205E

2-M FM  
Frequency  
144 - 146  
5 Watt met  
PB - 1



**795,-**

## Kenwood TM-201A

2-M Mobile Transceiver



**f 1179,-**

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours

# KOMIN

## S3025 SPECTRUM 128 + 2 Hfl. 499,-

De allernieuwste computer, ingebouwde datarecorder, 2 joystickpoorten, rs 232 interface, 128K Ram en 32K Rom, midpoort, keypadpoort, RGB-poort en een professioneel toetsenbord. Spectrum 48K compatible.

## T090 THE DICIPLE Hfl. 345,- Eindelijk een interface die alles mee heeft, ook de prijs.

Compatible met nagenoeg alle randapparatuur. Twee netwerkpoorten (interface 1 compatible). Shugart compatible diskdrive interface 3, 3 1/2 of 5 1/4". max. 2x720 Kb. Kopieerbutton voor het saven naar disk. Aansluiting van elke centronics-printer. Unieke mogelijkheid om op elk moment een screendump te maken.

## T090 TWINDISK 3 1/2 INCH 1.6 MB Hfl. 995,-

Twee 3 1/2". 80 TR, d.s.d.d. diskdrives (NEC)  
Zeer betrouwbare en geluidsarme werking.

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling  
Wijzigingen voorbehouden

Informatie en bestellen kan ook tussen 10.00 en 16.00 uur  
Telefoon 040-456660

Komin is de officiële importeur van



Onze showroom is geopend  
maandag t/m vrijdag  
van  
09.00 tot 17.00 uur.

## KOMIN COMPUTERSYSTEMEN

Postbus 1805, 5602 CA Eindhoven,  
De Greefstraat 15A, 5622 GJ Eindhoven  
Telefoon 040 - 456660\*, Telex 59032 Notel NL.  
Bank: Rabo 15.90.05.701, A.B.N. 52.82.75.615, Giro: 46.43.401.

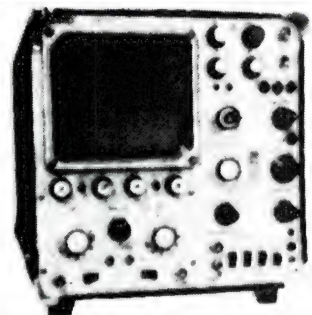
## sinclair SPECIALIST

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS

Alle prijzen zijn incl. B.T.W.

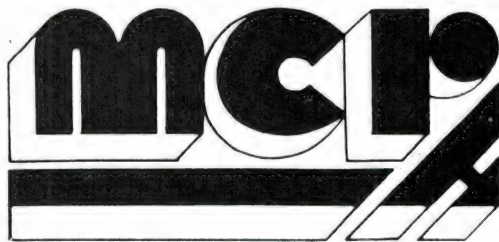
## YPMA's RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

1. **Cossor oscilloscopen** type CDU 150, 2 kanaals, 35 MHz solid state, klein model met dubbele tijd basis en delay. Beeldscherm 8 x 10 cm. f 850,-.
2. **Dynamco oscilloscopen** 2 kanaals 30 MHz met delay f 825,- Idem met storage f 1450,-.
3. **Tektronix oscilloscopen** type 555, Dual beam 30 MHz f 495,-. Verder keuze uit ± 25 types oscilloscopen.
4. **Solatron** type CT436 Dual beam 6 MHz f 325,-.
5. **Philips oscilloscopen** type DM 3230 Dual beam 10 MHz f 695,-.
6. **RACAL kortegolfontvangers** type RA317 (de nieuwere versie van de RA1217) van 0,5 MHz tot 30 MHz in 30 banden, mechanisch-digitale uitlezing, met ingebouwde luidspreker in prima staat f 1625,-.
7. **EDDYSTONE kortegolfontvangers** type 730/4 van 480 KHz tot 30 MHz in 5 banden f 465,-.
8. **Marconi signaalgen.** type TF 1064 van 68-108 MHz en 118-185 MHz en 450-470 MHz AM/FM 1/FM 2/CW f 425,-.
9. **Trafo's Prim.** 220 V sec 12,5 V 10 A f 35,-, type II 12 V/1,4 A f 6,50 type III 24 V/1,5 A f 9,50.
10. **Murphy B40 ontvangers** type D van 640 KHz tot 30 MHz vanaf f 350,-.
11. **Plessey korte golf ontv.** van 65 KHz-30 MHz in 30 banden f 1125,-.
12. **Grote sortering** coax relais en schakelaars b.v. met 3x BNC f 45,- of met 3x N connector
13. **Langdraad antennes** (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter f 35,-; type 2, lang 33 meter f 27,50.
14. **Transtel matrix printers** serie baudot tot 300 baud klein model en ruisarm f 195,-.
15. **Rohde en Schwarz wobblers/sweep generators** met grootbeeld display, 2 types in voorraad Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz f 625,- Polyscoop II van 0,5-1200 MHz f 1650,-.
16. **Hewlett Pacard powermeters** type 431C 10 mW tot 10 GHz of tot 40 GHz f 625,-.
17. **Wayne & Kerr LCR meetbruggen**, klein model, werkt op 9 V batterij, eenvoudig in gebruik f 275,-.
18. **Racal lange golf converters** type RA-37 en RA 137 v.a. f 175,-.
19. **Creed printers** 50 en 75 baud 220 Volt AC nieuw in kist f 125,-.
20. **Scheidingstrafo's** 220-220, ± 250 W f 45,-.
21. **Zware portable antennemasten**, lang 17 m, kompl. met toebeh. f 450,-.
22. **Telex TDMS test sets** met DG 7-32 scoopbuis f 125,-.
23. **Jeep antennes** 4-delig, 4 meter lang met mooie keramische voet f 35,-.
24. **Hoogspanning trafo's** prim. 220 V: 2 x 1185 Volt 360 mA f 75,-.
25. **Idem** 2 x 610 Volt 430 mA f 65,-, idem 2 x 420 Volt 150 mA f 35,-.
26. **Racal counters** type 806 tot 32 MHz 6 digits f 225,-.
27. **Advance audio generators**, type J 2 van 15 Hz-50 kHz, sine waves f 95,-.
28. **Automatische voltagerelagelaars** 220 Volt 32 Amp. f 325,-. Tevens ook kleinere types in voorraad.
29. **Frequentie meters** type BC221 van 125 KHz tot 20 MHz met boek f 90,-.
30. **Buizen 4CX250B** f 35,-, 4CX150A f 25,-. Ook voeten hiervoor in voorraad.
31. **Voer de verzamelaar:** BC-652 ontvanger van 2 MHz-6MHz f 165,-.
32. **R-77 ontvangers** van 2 MHz-12 MHz f 245,-. Idem met alle toebehoren f 350,-.
33. **Solartron oscilloscopen** 1 kanaals 10 MHz groot model f 145,-.
34. **Signaal generators:** TS 403 van 1800 MHz tot 4000 MHz f 425,-.
35. **Schomandl freq. meters** type FD I + FDM I van 0-900 MHz f 195,-, idem nieuw in kist f 295,-.
36. **Signaalgen.** type URM 25D van 10 kHz-50 MHz in 8 banden f 325,-.
37. **Kristallen:** 50 stuks (verschillende frequenties) f 25,-.
38. **Junker Seinsleutels** f 49,-, idem nieuw f 95,-.
39. **Marconi signaalgen.** type TF801 van 10 MHz-485 MHz vanaf f 425,-.
40. **Reuter monitors** mat groen, scherm diagonaal 22 cm 220 V AC f 165,-.
41. **Muirhead Mufax foto- en weerkartschrijvers** type 649 f 850,-. Ook kleinere types zoals D-900 en converters hiervoor in voorraad.
42. **Rohde & Schwarz signaalgenerators** type BN 41409 van 4 MHz - 300 MHz in 8 banden AM/FM/video compleet met boek f 550,-.
43. **Marconi sig. gen.** type 995 van 1,5 MHz tot 220 MHz in 5 banden. FM, AM, CW. Compleet met toebehoren; f 550,-.
44. **Statische omvormers** van 24 V DC naar 220 V AC 50 Hz, ± 250 W f 245,-.
45. **Siemens T-100 telex machines** met ponsbandmaker en lezer f 145,-.
46. **Marconi signaalgen.** type TF144 H/S van 10 KHz-72 MHz in 12 banden, vanaf f 265,-.
47. **Advance signaalgen.** type SG62B van 150 KHz-220 MHz in 6 banden, klein model met boek f 325,-.
48. **Verhuis trafos** prim. 220 V sec. 110 V 500 Watt f 45,-, idem 1500 Watt f 75,-, idem ringkerntype 1000 W f 60,-.
49. **Echobox** type TS 488 - bevat o.a. 6 stuks 1N23 diodes f 125,-.
50. **Waterdichte luidsprekers** in stalen kastje f 25,-.
51. **Telescoopmasten** lang 9 meter, kompl. met toebehoren f 125,-.
52. **Latex weerballonnen**, groot formaat f 15,-.
53. **Siemens hell-fax fotoschrijvers** type KF 108 compleet met alle toebehoren en boek f 495,-.
54. **Meggers** in fraaie houten kast f 125,-.



Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op gronr. 4150578.

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam, telefoon 05987 17458.  
Openingstijden: maandag t/m zaterdag dagelijks gesloten



**ELECTRONICS  
MARKETING**

Steenweg op Nijvel 100  
1420 EIGENBRAKEL  
BELGIË  
Tel. 09-322.384 80 62  
Telex 62569 mcr b

**NIEUW**



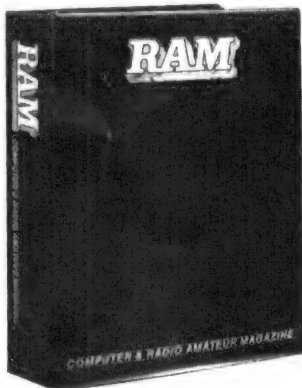
## HS - 1300 B ACTIVE HUNTER

De ideale actieve antenne voor uw scanner.  
Frequentie bereik van 20 tot 1300 mHz -  
ingebouwde 15 dB versterker -12 tot 24 V voeding  
door de kabel (DC/RF mixer bijgeleverd)  
Afmetingen: 800 x 60, gewicht: 400 gr.

**AANTREKKELIJKE  
PRIJS**

Neem nader informatie bij uw specialist:

**Friesland:** Radio Rijkema - Midstr. 120 - 8501 AV Joure - 051-382656 • **Limburg:** HAJE Electronics - Oude Kerkstr. 7 - 6325 EE Berg en Terblijt (Valkenb.) - 044-0640138 • **Noord-Brabant:** Jacobs Breda Electronics - Liesbosstr. 14 - 4813 BD Breda - 076-212881  
**Noord-Holland:** A.R.S. Elopta - Prins Hendrikkade 153 - Amsterdam-C. - 020-251922 - Elektron - Laat 38 - 1811 EJ Alkmaar - 072-113180 - Venhorst Communicatie Centrum - Havenstraat 12A - 1211 KL Hilversum - 035-15879 • **Overijssel:** Harrie Lammertink - Eerste Esweg 45A - 7642 BH Wierden - 054-961966 • **Utrecht:** Radio Communicatie Centrum - Amsterdamsestraatweg 561 - 3553 EG Utrecht - 030-433835 • **Zeeland:** Der Weduwe Elektro - Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - 011-4014716 • **Zuid-Holland:** ELRA - Zwartjanstraat 38 - 3035 AT Rotterdam - 010-4670677 Ruytent eek B.V. - Wilgstraat 53A - 2565 MB Den Haag - 070-603355 - Schaart Electronics - Cleijn Duinplein 6 - 2224 AX Katwijk aan Zee - 017-1815708



**Verzamel-  
mappen  
voor  
RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

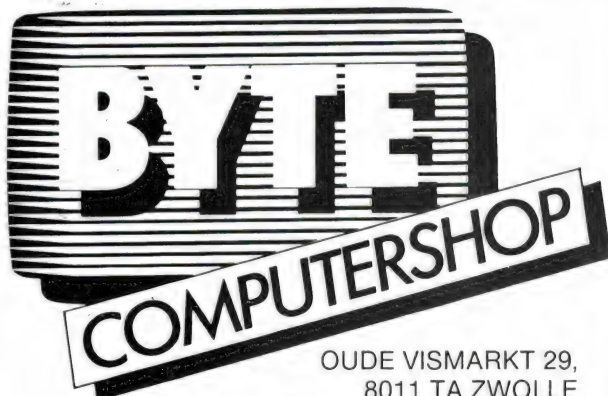
Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Een verzamelmap kost:

f 12,50 + f 6,— verzendkosten = f 18,50  
twee mappen:

f 25,— + f 6,— verzendkosten = f 31,—  
en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,—

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: 'verzamelmap(pen)'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.



OUDE VISMARKT 29,  
8011 TA ZWOLLE  
TELEFOON: 038-219429

**Grote keuze en  
zeer scherpe prijzen**

**Atari - Atari ST - MSX  
Schneider - Commodore  
Boeken - Software - enz. enz.**

**BYTE het hart van  
Computer Nederland**

**Nu ook in Groningen  
STEENSTILSTRAAT 10**

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

## MIR ruimtestation niet gehoord?

C. van Looy uit Den Haag schreef dat hij naarstig heeft geluisterd op de frequentie 143,625 MHz, maar dat hij niets heeft gehoord. Hij vraagt nu of we geen fout hebben gemaakt.

RAM: *In RAM 76 en 77 gaven we alle frequenties van het Russische MIR ruimtestation, de Sojuz modules en het ground-station netwerk. In RAM 76 schreven we, dat het station toen onbemand was (en dat was ook zo) en in RAM 77, dat er op 22 juli weer een vlucht gepland staat. Op de dag van uitkomen van die RAM 77 was er echter nog een vlucht, zoals u in de krant gelezen heeft. Het station is momenteel bemand (en zal dat ook lange tijd blijven) door de cosmonauten Yuri Romanenko en Alex Laveikin. De drie cosmonauten van de Sojuz vlucht op 22 juli zullen een bezoek afleggen, en mogelijk ook beide cosmonauten aflossen. Hoewel de Russen momenteel ook gebruik maken van een aparte communicatiesatelliet, zijn ze toch echt wel te horen op 143,625 MHz. We ontvingen verschillende brieven van lezers die de ruimtevaarders gehoord hadden. Op een gewone scanner, met vrijstaande discone zijn de gesprekken ruwweg zo'n 4 tot 6 x per dag te horen gedurende 5 tot 10 minuten. Een en ander is sterk afhankelijk van de plaats van de omloopbaan, die ca. 98 minuten duurt.*

## MSX wereldstandaard

Van A. J. Wouters kregen we een brief met een aantal opmerkingen over de wijze waarop RAM over MSX geschreven heeft. A. J. Wouters stelt dat wij klakkeloos de Philips uitspraak overnamen dat MSX een wereldstandaard zou worden en dat MSX geen wereldstandaard is geworden omdat alleen Sony en Philips met MSX 2 doorgaan. Hij vindt het mooie computers met te weinig software. Vervolgens ver-

bindt hij daar de volgende veronderstellingen aan: Philips heeft de computerrage gemist, en RAM is er niet in geslaagd MSX kritisch genoeg te bekijken.

RAM: *Kennelijk heeft u wat tegen MSX en dat is uw goed recht, maar met uw conclusies zijn we het niet eens. Vóór het MSX tijdperk, was er geen enkele standaard op computergebied. De MSX fabrikanten hebben die standaard neergezet en natuurlijk hadden ze gehoopt dat MSX een succes over de hele wereld zou worden. Overigens hield dat niet in, dat alle andere merken zouden verdwijnen, iets dat RAM ook nooit heeft beweerd en u schijnt te veronderstellen. Kennelijk heeft u minder informatie dan wij want MSX wordt wel degelijk goed verkocht in Italië (zelfs nog meer dan in Nederland), Spanje, Frankrijk, Zwitserland, Nederland, België, Noorwegen, Finland, Zuid-Afrika, Brazilië, Australië en een serie Aziatische landen zoals Hong Kong, Korea en natuurlijk Japan zelf. In de USA is MSX nooit geïntroduceerd (en dat zal zeker nu niet meer gebeuren nu er 100% meer invoerrechten op komen) en zowel in Engeland als W-Duitsland is MSX geflopt (hoewel er toch nog altijd in Engeland zo'n 50.000 machines verkocht zijn en in Duitsland zelfs 62.000. Dat in die landen MSX niet goed loopt is overigens minder aan MSX zelf te wijten dan aan het feit dat MSX voornamelijk uit Japan komt. . . Dat alleen Sony en Philips MSX-2 maken is niet juist, zie RAM 76, waarin we ondermeer MSX-2 computers lieten zien van Panasonic en Sanyo. Tot slot raden we u aan eens rond te neuzen bij diverse grotere computershops of bij V en D. Dan zult u zien dat op home-computergebied er eigenlijk nog maar 3 merken computers worden aangeboden: Commodore, ATARI en MSX. Gezien het feit dat MSX pas 1,5 jaar in het computer-wereldje meedraait denken we dat de MSX computerfabrikanten – en met name Philips – zeker niet ontevreden zullen zijn.*

## Modem voor CBM 128

Een wanhopige lezer uit België schreef boven z'n brief Noodkreet! Het blijkt namelijk dat in België geen losse modems te koop zijn. Hij vraagt of wij weten, of er in Nederland een modem te koop is voor de Commodore 128, waarbij in de 128 mode, en dus niet in de 64 mode gewerkt kan worden.

RAM: *Voor wat betreft de modems: ze zijn in Nederland in vrijwel elke computerzaak te koop: zie de advertenties in RAM. Een veel gebruikt modem voor de CBM 64 - 128 is het Teltron modem, beschreven in RAM 69 en 70 (nabestellen zie pag. 3). Waarom dat modem nu perse ook in de 128 mode moet werken is ons onduidelijk. Data overdracht met 300/300 of zelfs 1200/1200 baud gaat net zo goed in de 64 mode en ook voor Viditel is de 64 mode uitstekend. Voor zover we weten is er geen software voor modems dat gebruikt maakt van de 128 mode. Het hardwarestuk, het modem zelf, is altijd gelijk, of men nu in de 64 of 128 mode werkt.*

# RAM JOURNAL

Een rubriek met  
nieuwe produkten,  
tips en wetens-  
waardigheden

door W. Bos

## De unieke uitvinding van SHARP; het 'TWIN'-mechanisme

SHARP heeft een perfecte oplossing bedacht voor het feit dat dubbele cassette recorders altijd een onuitgebalanceerd ontwerp hebben. SHARP heeft hiervoor het 'TWIN'-mechanisme geconstrueerd. Het unieke van dit 'TWIN'-mechanisme is dat de cassettebandjes achter elkaar i.p.v. naast elkaar in de recorder geplaatst worden. Dit unieke systeem waar SHARP patent op heeft, heeft een aantal grote voordelen.

1. Een compleet nieuw ontwerp van de cassette recorder, wat een solide uitgebalanceerd design geeft.
2. Doordat de twee cassettes door één capstan-as aangedreven worden kunnen bandjes perfect gekopieerd worden, aangezien de draaisnelheid exact gelijk is en bijna zonder wow en flutter. Metingen staven deze bewering.

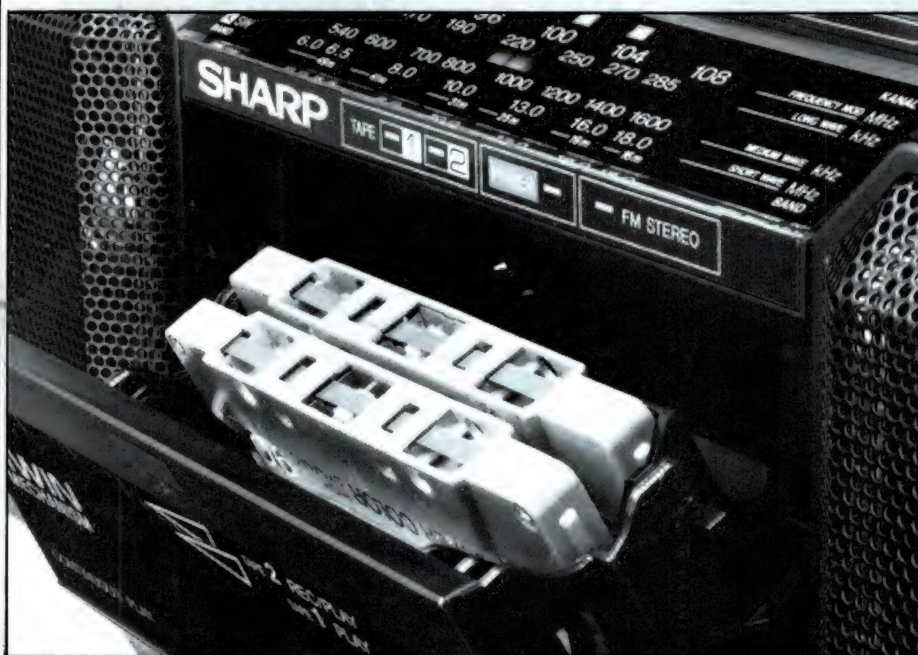


3. Doordat er minder ruimte ingenomen wordt door de cassettes, ontstaat de mogelijkheid om grotere speakers in te bouwen die naast een grotere output ook

een zuiverder geluid produceren.

4. De bediening is vereenvoudigd doordat er minder knoppen zijn.

	„TWIN'-mechanisme	andere
Onregelmatigheid draaisnelheid	0.012%	0.16%
Verskil draaisnelheid tussen de twee cassettes	0.006%	0.5-1.0%



Het 'TWIN'-mechanisme is op dit moment in een groot gedeelte van de SHARP Personal Audio range ingevoerd, voor zeer betaalbare prijzen. Dit unieke systeem zal in het najaar ook in de nieuwe hifi systemen ingebouwd worden. Op dit moment heeft SHARP 4 radio recorders die voorzien zijn van een 'TWIN' cassette systeem.

De goedkoopste radiocassetterecorder met het TWIN mechanisme is de WQ-T 232 met een prijs van f 199,-. Naast het Twinmechanisme voor kopiëren van computerprogramma's en muziek heeft deze 232 een 3 bauds equalizer, 4 speakers en een stereoversterker van 2 x 6 watt. Het geheel is uitgevoerd in 'military look' met een stevige draagband. Natuurlijk heeft de Sharp WQ-T 232 ook een inge-

bouwde microfoon, een automatisch stopsysteem, een ingebouwde loudnessregeling, een soft-eject cassette mechanisme en een knikbare sprietantenne van de AM/FM ontvanger.

## WRTH

Het is al weer enige tijd uit, maar we wilden toch niet nalaten u attent te maken op de 'bijbel' voor kortegolf-omroep luisteraars en TV dx'ers: het World-Radio and TV handbook. Het is inmiddels al het 41e jaar dat dit onmisbare boek verschijnt. In het WRTH staan vrijwel alle middengolf en kortegolf omroepzenders die er op de wereld zijn: compleet met frequenties, uitzendtijden, adressen voor QSL kaarten, notenbalkjes van herkeningsmelodieën. Naast een bespreking van de zenders per land, is er ook een complete lijst oplopend van 2260 kHz tot 21,960 MHz. Verder zijn in dit 575 pagina's (!) tellende boek tal van interessante artikelen opgenomen over kortegolf luisteren, een ontvanger overzicht, een test van de nieuwe Kenwood R5000 ontvanger, adressenlijsten van importeurs en fabrikanten van kortegolf ontvangers en tal van nuttige andere informatie.

Het WRTH is verkrijgbaar bij firma's die kortegolfapparatuur verkopen en goed gesorteerde elektronica

zaken en boekhandels. Importeur is de Muiderkring, postbus 13 in Weesp.

## Optimale verbindingsover betrouwbaarheid over willekeurige afstanden met HF-dipool-zendantenne.

De nieuwe, zelf-afstemmende HF-dipoolantenne HX002, ontwikkeld door Rohde & Schwarz, is een zendantenne voor het frequentiebereik 2-30MHz, geschikt voor zendvermogens tot 1kW. De antenne garandeert een optimale verbindingsover betrouwbaarheid over een willekeurige afstand, ondanks zijn relatief geringe afmetingen van slechts 10 m.

Met name geldt dit voor verbindingen tot ca. 1000 km, omdat bij deze meestal moeilijke afstanden het gunstige antennestralingsdiagram, het geïntegreerde afstem-netwerk met geringe verliezen en de technische hoogwaardige balun bijzonder tot hun recht komen.

Dankzij de zich volledig automatisch aanpassende antenne-afstemmer, kan de HX002 voldoen aan de eisen welke worden gesteld aan moderne communicatiesystemen, zoals snel afstemmen en continue aanpassing aan zich wijzigende omstandigheden zoals b.v. de bodemgeleidbaarheid. De inhoud van het tegen netspanningsuitval beschermde afstemgeheugen wordt na iedere aanpassing van de afstemming geactualiseerd, zodat de afstemtijd van de antenne gedurende gebruik automatisch wordt geminimaliseerd.

In een dergelijke situatie duurt een frequentiewissel slechts 60ms; een volledige aanpassing van de afstemming duurt typisch 2S, waarbij de VSWR dan ten hoogste 1:1,3 bedraagt.

Aangezien er geen stuursignalen nodig zijn van de zender, is de HX002 zeer geschikt om in bestaande systemen te worden toegepast, zonder dat daarvoor modificaties nodig zijn. De mogelijkheid om de antenne op een enkele mast te installeren, alsmede de geringe afmetingen van maximaal 10 m, maken deze antenne zeer geschikt voor toepassing op plaatsen waar

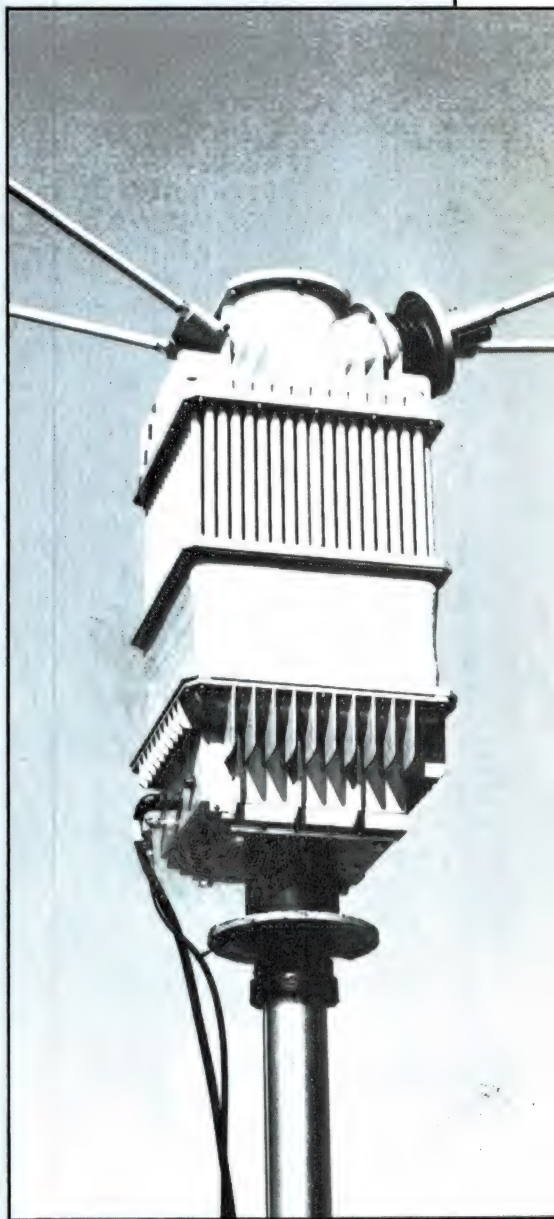
slechts weinig ruimte beschikbaar is, zoals b.v. op een dak. De complete antenne is bestand tegen blikseminslag en EMP; hiertoe zijn maatregelen getroffen voor de stralingselementen, de balun, de uitgang van de stuurseenheid alsmede voor de aansluitpunten van de stuurleiding.

Voor nadere informatie:

Rohde & Schwarz Ned. B.V.  
Maarssebroeksedijk 6A  
3606 AN Maarsse  
Tel.: 03465-60324.

# 1987 EDITION WORLD RADIO TV WRTH Handbook

COMPREHENSIVE COUNTRY-BY-COUNTRY LISTINGS OF LONG, MEDIUM, AND SHORT-WAVE BROADCASTERS BY FREQUENCY, TIME AND LANGUAGE.  
SPECIAL FEATURES INCLUDING ■ SHORT-WAVE RECEIVER TEST REPORTS  
■ WORLDWIDE BROADCASTS IN ENGLISH ■ BROADCASTER ADDRESSES AND PERSONNEL ■ COMPLETE WITH MAPS OF PRINCIPAL TRANSMITTER SITES



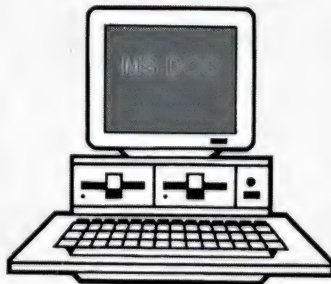
# NIEUWE BOEKEN

## MS Dos trucs en tips 1+2

Boeken met programmeertips en trucs zijn zeer geliefde boeken bij programmeurs, of het nu voor de Commodore, ATARI, Spectrum of MSX is. Uitgeverij Stark-Textel maakte een hele serie (inmiddels al 8 delen) voor MSX computers. Nu er de laatste tijd zoveel pc's verkocht worden, ook aan hobbyisten, is er natuurlijk ook vraag naar trucs en tips voor IBM-pc's en de klonen. Op dat gebied was niets verkrijgbaar, omdat er tot voor kort eigenlijk alleen kant-en klare programma's gebruikt werden. Programmeurs schaffen zich echter ook GW Basic of IBM Basica aan, zodat de weg vrij is voor zelfprogrammeren. Daarbij is de nieuwe serie boekjes van Stark-Textel: MS-DOS trucs en tips een hele steun. Er zijn inmiddels al twee delen beschikbaar, deel 1 geschreven door K. Hanssen, deel 2 door Marcel Kreeft. De opzet is identiek aan de MSX-serie: de titel, die aangeeft wat de routine of pake doet, een korte uitleg en een routine, meestal in de vorm van een klein programmaatje. Beide delen tellen 96 pagina's en we kunnen niet beter doen dan hier een greep uit de inhoud te geven. In deel 1 staat ondermeer: scherm aan en uit zetten, uitzoeken welke kaarten een pc heeft en hoe hij is opgebouwd, drive motor uitschakelen, scherm-breedte instellen, cursor positie op-

## MS DOS truks en tips deel 2

voor GW Basic en Basica



Marcel Kreeft

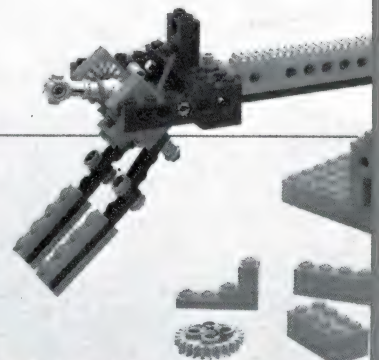
vragen, uitlezen van speciale toetsen, invoer controle routine, tekst-trucs, input met hoofdletters, functie toetsen bewaren, schrijven naar videogeheugen, num lock activeren, functietoetsen veranderen onder Dos, regel toevoegen aan Batchfile, achter elkaar weergeven van bestanden, list onderdrukken, Dos commando's onder Basic en nog veel meer, in totaal 45 trucs. Daarnaast zijn nog een aantal specifieke tips opgenomen voor de Spectravideo X'press 16, de pc compatible met MSX-2 video processor. Deel twee bevat 38 tips en trucs en bevat ondermeer: programma's weg-schrijven in ASCII, Batchfile editor-programma, grafieken tekenen, diverse geluidseffecten, zoek en vervang routine voor in Basic programma's, een orgeltje, een menu routine, vijf nieuwe stringfuncties, teksten langzaam op het scherm zetten, dagen berekeningsroutine, diverse zoekroutines, verschillende sorteerroutines, instellen van de printbreedte bij listingen, een telefoonnummer bestandje, een lichtkrantje, het definiëren van de functietoetsen, een routine voor het tekenen van 3-D staafdiagrammen, een 'wrap-around' routine die woorden op een volgende regel zet wanneer ze in hun geheel niet meer op de vorige passen enz. enz. Natuurlijk is het zo, dat er routines in

staan die u allang weet of die weinig zin hebben, maar er staan er altijd ook een heel stel in, die zeer nuttig zijn en die u vast nog niet wist. De boekjes kosten f 29,50 per stuk. Goedkoop vinden we dat beslist niet, maar onze filosofie is: al staat er maar één truc in die iets mogelijk maakt wat we vroeger niet konden, is ons dat best 3 tientjes waard. Hangt u die filosofie ook aan, dan raden we u aan ze te kopen, waarbij u er zeker van kunt zijn, dat er vele trucs in staan, die u nog niet wist. . .

## Besturen van robotmodellen met de micro-computer

Het besturen met de home-compu-

## BESTUREN VAN ROBOTMODellen MET DE MICROCOMPUTER



MAPLE  
ANTWERPEN BELGIË

## MS DOS truks en tips deel 1

voor GW Basic en Basica



K. Hanssen



ter van allerlei zaken zoals treinen staat sterk in de belangstelling. Naast treinen was er niet zoveel te besturen tot de komst van Fisher techniek en Lego techniek. Die twee systemen maken de bouw van allerlei complexe toestellen, van hijskranen tot robots toe mogelijk. Dit oorspronkelijk Engelse boek (make and program your own robots) gaat uit van het LEGO techniek bouwsysteem, dat verkrijgbaar is in de betere speelgoedwinkels. De Engelse titel vinden we eigenlijk wat beter passen dan de Nederlandse titel, die doet vermoeden dat het boek zich toespitst op het besturen. Integendeel, het is allereerst een bouwvoorbeeldenboek, dat in prachtige driedimensionale tekeningen compleet met een foto van het kant-en klare apparaat, uitlegt hoe men een aantal robotachtige objecten kan bouwen. In het boek staan een: wandelende robot, een tekenende schildpad (voor Logo ideaal), een liftbesturing, een le-

zer voor zelfgecodeerde kaartjes, een mini robotarm, een plotter om op een roterende trommel te tekenen en een maxi robotarm. Zoals gezegd zijn de tekeningen schitterend, vaak met detailtekeningen van de 'moeilijke' zaken zoals overbrengingen. Tevens is vermeld welke bouwdoos nodig is en welke LEGO techniek onderdelen. Tot slot de besturing. Om met een home computer iets te besturen is een interface nodig. In dit geval een met minstens 6 uitgangen, die naar keuze + of - spanningen kunnen afgeven. Ook dienen minstens 2 ingangen aanwezig te zijn waarop schakelaars kunnen worden aangesloten. Over de interfaces wordt wat vaag gedaan vinden we. Er wordt vermeld dat voor de Philips P2000 en MSX computers het Uniface, het lego interface A, of het ZI interface + computer deel Uniface kan worden gebruikt. VIC 20 en CBM 64/128 dienen het ZI interface te gebruiken. Daarvan staat achterin het boek een principeschema, maar zonder printlayout. We denken dat wanneer u weinig of geen ervaring heeft met het zelfbouwen van interfaces u beter een kant-en klare interface kunt kopen, want de informatie bij het principe schema is nogal summier. De adressen waar het Uni-interface en het ZI interface te koop zijn staan achter op het boek. Het Uni-interface voor MSX kost f 113,- de print van de ZI interface f 25,- de ZI print met 6 relais f 75,- de ZI print met onderdelen f 110,- en een kant-en klare ZI interface f 125,-. Dat vinden we pittige prijzen, het ZI interface bestaat in feite uit niet meer dan een 7406 ic van f 1,25, twee optocouplers van f 3,- wat weerstanden en led's en 6 relaitjes. Ten slotte de besturing: In het boek staat een besturingsprogramma, geschreven in Basicode 3. Dat mag dan het voordeel hebben dat het programma voor alle computers is te gebruiken, het nadeel is wel dat u moet beschikken over Basicode 3. Heeft u dat niet, dan zult u dat ook nog moeten aanschaffen. Het boek kost met z'n 48 pagina's f 24,75. Aangezien LEGO techniek ook niet bepaald goedkoop is, wordt het bouwen en besturen van die robottoe-

stellen alles bij elkaar een dure grap.

Inlichtingen: MAKLU  
Koninginnelaan 96  
7315 EB Apeldoorn  
tel. 055-220625.

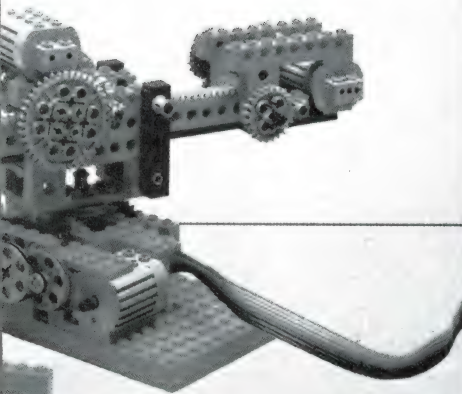
## MSX wijzer

De MSX wijzer is een handig boekje, dat slechts 5 gulden kost en liefst 174 pagina's dik is. Waarom zo goedkoop? Eigenlijk is de MSX wijzer een catalogus van MSX boeken, uitgegeven door Stark-Textel. Zoals u ongetwijfeld uit de recensies weet, heeft deze uitgeverij zich gespecialiseerd in MSX boeken en programmatuur. Elk boek en programma wordt uitgebreid beschreven en bij de meeste zijn een of twee regeltjes (wanneer ze tenminste positief waren) uit tijdschrift recensies opgenomen. Op zich is de MSX wijzer dus best handig om te zien of een bepaald boek of programma voor u de juiste inhoud heeft. Heel handig is echter een complete lijst van trefwoorden uit de programmeerpraktijk, waarbij vermeld is, in welke boeke het betreffende onderwerp is besproken. Als extra toegift is bovendien een programma opgenomen om een hardcopy te maken van Screen 2, aangevuld met een tekenroutine voor Philips, Sheikosha en Toshiba printers. Al met al een handig naslagwerkje dat u voor die f 5,- zeker niet moet laten liggen.

# MSX wijzer

Pris  
15,-

AN **W.CLARK**  
**LLEN MET**  
**MPUTER**



# Computerprogramma's

## ORION (Spectrum)

Games vormen nog steeds de meest geliefde programmeeruitdagingen. Zo ook van W.Koolen uit Nijmegen, die ons dit Spectrumprogramma 'Orion' toezond. De bewo-

ners van de planeet Orion zijn door hun brandstof heen en hebben ruimteschepen naar de aarde gestuurd om daar onze laatste 10 vaten brandstof te stelen (U ziet, dit game speelt in een heel verre toekomst). U moet dat verhinderen door de ruimteschepen uit de lucht

te schieten. De complete gebruiksaanwijzing staat in het programma. Bedankt W. Koolen voor dit aardige game!

```

3 CLS
5 PAPER 6: BORDER 2: CLS
6 PRINT AT 10,14; FLASH 1;"OR
ION": PAUSE 100: CLS
7 PRINT INK 1;AT 2,2;"De bew
oners van de planeet Orion
zijn door hun voorraad b
randstof heen. Een ko
nvoor ruimteschepen wordt
naar de aarde gestuurd om daa
r 10 vaten brandstof te ste
len. Jij mo
et dit verhinderen. Je heb
t twee kanonnen ter be- schikk
ing, links en rechts in de hoe
ken. Probee
r de ruimteschepen uit de luc
ht te schieten voordat ze op
aarde landen en telkens een br
andstofvat innemen."
8 PRINT AT 21,2;"Druk een toe
ts"
9 PAUSE 0: CLS
10 PRINT INK 1;AT 2,2;"Als je
met de kanonnen schiet Kunnen
de ruimteschepen even niet m
eer doorvliegen door de strali
ng die inwerkt op hun boordc
omputers. Denk e
r aan, dat de ruimte- schepe
n dicht bij de aarde snelle
r zakken. Na elk
e ronde wordt de hoog- ste sc
ore afgebeeld.

```

Linker  
Rechte

```

kanon : toets Z
r Kanon: toets M "
11 PRINT AT 21,2;"Druk een toe
ts"
12 PAUSE 0: CLS
15 LET hs=0
20 GO SUB 3000
25 GO SUB 4000
32 LET ww=0
35 LET sc=0

```

```

37 LET t=0
38 PAUSE 25
40 PRINT INK 1; INVERSE 1;AT
21,1;"SCORE ";sc
80 FOR z=1 TO 17
81 IF z=13 THEN LET z=z+1
82 IF z=15 THEN LET z=z+1
85 PRINT INK 1; INVERSE 1;AT
21,1;"SCORE ";sc
87 PRINT INK 1; INVERSE 1;AT
21,20;"LANDINGEN ";t
100 FOR a=1 TO 31
110 PRINT AT z,a-1;" "
115 PRINT AT z,a;"R"
116 PRINT AT z,a-1;" "
122 IF INKEY$="m" THEN GO SUB
200
124 IF INKEY$="z" THEN GO SUB
400
126 PAUSE 1
140 NEXT a
160 PRINT AT z,a-1;" "
180 NEXT z
190 GO TO 5000
200 LET x=17
205 BEEP .0009,40
220 FOR y=30 TO 14 STEP -1
240 LET x=x-1
245 PRINT AT x+1,y+1;" "
260 PRINT AT x,y;"o"
265 IF SCREEN$(z,a)="o" THEN
PRINT AT x,y;" ": LET sc=sc+1: G
O TO 500
280 NEXT y
285 PRINT AT x,y+1;" "
286 IF INKEY$("<>") THEN GO TO 1
10
290 RETURN
400 LET o=17
405 BEEP .0009,40
410 FOR p=1 TO 17
420 LET o=o-1
425 PRINT AT o+1,p-1;" "
430 PRINT AT o,p;"o"
435 IF SCREEN$(z,a)="o" THEN

```

```

PRINT AT o,p;" ": LET sc=sc+1: G
0 TO 500
440 NEXT p
445 PRINT AT o,p-1;" "
447 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 1
10
450 RETURN
500 FOR d=1 TO 8
510 BEEP .05,-20
520 PRINT INK 2; FLASH 1;AT z,
a;"E"
530 NEXT d
540 FLASH 0
550 PRINT AT z,a;" "
560 GO TO 80
3000 FOR a=0 TO 7
3010 READ b
3020 POKE USR "a"+a,b
3030 NEXT a
3040 DATA 0,24,126,255,255,255,2
4,66
3050 FOR a=0 TO 7
3060 READ b
3070 POKE USR "b"+a,b
3080 NEXT a
3090 DATA 255,66,66,66,255,66,66
,255
3100 FOR a=0 TO 7
3110 READ b
3120 POKE USR "c"+a,b
3130 NEXT a
3140 DATA 1,2,4,232,240,248,248,
248
3150 FOR a=0 TO 7
3160 READ b
3170 POKE USR "d"+a,b
3180 NEXT a
3190 DATA 128,64,32,23,15,31,31,
31
3200 FOR a=0 TO 7
3210 READ b
3220 POKE USR "e"+a,b

```

```

3230 NEXT a
3240 DATA 34,244,126,124,62,127,
166,37
3250 RETURN
4000 FOR w=6 TO 24 STEP 2
4010 PRINT INK 2;AT 18,w;"B"
4020 NEXT w
4025 PRINT PAPER 5;AT 20,0;"
"
4026 PRINT PAPER 2;AT 21,0;"
"
4030 PRINT AT 19,2;"
"
4040 PRINT AT 18,0;"C";AT 18,31;
"D"
4050 PRINT AT 19,0;"■";AT 19,31;
"■"
4070 RETURN
5000 LET ww=ww+2
5005 BEEP .5,2: PAUSE 10
5010 PRINT AT 18,4+ww;"A"
5030 LET t=t+1
5035 IF t=10 THEN GO TO 6000
5040 GO TO 80
6000 PRINT INK 1; FLASH 1;AT 21
,20;"LANDINGEN ";t
6005 FOR h=1 TO 6
6006 BEEP .5,-10: BEEP .5,1
6007 NEXT h
6010 FLASH 0
6030 IF sc>hs THEN LET hs=sc
6040 PRINT AT 21,0;"
"
6090 PRINT INK 1;AT 21,0;"SCORE
";sc;AT 21,15;"HOOGSTE SCORE ";
hs
6100 PAUSE 200
6110 INPUT "Nog een spel? ";y$
6120 IF y$="j" OR y$="J" THEN C
LS : GO TO 25
6150 STOP
8000 SAVE "ORION" LINE 1
WIKO SOFTWARE

```

## Hi-res tekening (CBM 64) (meinummer)

Carlo Sinke uit Maastricht zond ons drie computerprogramma's voor de CBM 64, die fraaie tekeningen van stripfiguren op het beeldscherm

zetten. Vorige maand publiceerden we het programma dat Guust Flater tekende, deze maand de SMURF. De beeldpixels, vastgelegd in de dataregels, worden simpelweg direct naar het beeldscherm gepoked. Dergelijke programma's zijn heel aardig om opstartscher-

men te maken voor uw eigen programma's. De drie hi-res tekeningen staan ook op de eerstvolgende RAMsoft tape voor de CBM 64. Bedankt, Carlo!

```

*****
* SMURF TEKENING *
* VOOR DE CBM 64 *
* DOOR CARLO SINKE *
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE *
*****
0 REM SMURF 64

```

```

1 REM DOOR CARLO SINKE
2 REM MEIDOORNSTRAAT 5
3 REM 2851 TR HAARSTRECHT
4 REM TEL. : 01821-2546
5 POKE 53272,25
10 POKE 53265,PEEK(53265)OR 32
20 FOR T=8192 TO 16191:POKE T,0:NEXT T
30 FOR T=1024 TO 2023:POKE T,1:NEXT

```

# TEST

# SUZO 9000 DE LU

In heel wat zaken krijg je tegenwoordig bij de aanschaf van een home-computer een spelletje en een joystick cadeau. Dat lijkt mooi meegenomen, maar in de meeste gevallen is die gratis joystick van zeer matige kwaliteit. Na enkele weken maakt hij geen goed contact meer of beweegt de stick – door slijtage – stroef. Wie dan op zoek gaat naar een andere joystick, zal zien dat er heel wat aanbod is; het ene model ziet er nog mooier uit dan het andere. Wie serieus games wil spelen zal echter een kwalitatief zeer goede joystick moeten gebruiken. Daarvan zijn er maar enkele. De Suzo Prof Competition 9000 de luxe is zo'n joystick.

## Hoe werkt een joystick?

Het mag misschien op het eerste gezicht vreemd lijken een verhaal aan een joystick te wijden. Toch zit er heel wat meer vast aan zo'n joystick dan u denkt. Vergeet niet, dat er nog heel wat serieuze game spelers zijn; we denken dat van de ruwweg 700.000 home computers in Nederland er zeker 200.000 voornamelijk voor het spelen van games worden gebruikt, en dan hebben we het nog niet eens over de honderdduizenden ATARI en Coleco Video games, die een paar jaar terug de grote rage waren en waarvan er veel nog steeds in gebruik zijn. Een goede joystick is net het verschil tussen een gewonnen- of verloren game of het wel of niet bereiken van een hoog punten aantal. Het verschil tussen een goede en een slechte joystick berust op een aantal technische eigenschappen. Laten we eerst maar eens kijken wat een joystick nu precies is. In fig. 1

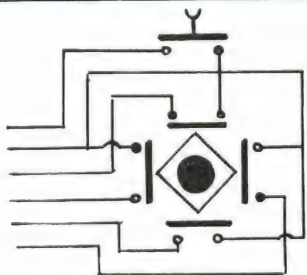


Fig. 1. Schema joystick.

hebben we het schema van een joystick getekend. In principe gaat het om vijf maak-contacten: Vier voor de bewegingen en een als 'vuur'- of actieknop. De vier contacten voor de bewegingen worden bediend door de stick. Wordt de stick naar voren gedrukt, dan wordt het bovenste contact gesloten, de stick naar u toe trekken sluit het onderste contact enz. Het spelprogramma (u kunt overigens best ook een ander programma met een joystick besturen) leest de joystick poort van de computer uit. Wanneer een bepaald contact gesloten is, reageert het spel daar op. Nu zijn er 4 contacten, dus zijn er 4 richtingen: boven, beneden, links en rechts. Toch zijn er heel wat games, waarbij men een figuurtje ook schuin over het scherm kan bewegen. Daarvoor dienen dan twee contacten tegelijkertijd gesloten te zijn. Voor bijvoorbeeld schuin links omhoog, dienen het bovenste- en het linkercontact beiden tegelijk gesloten te zijn. Daar komt dan het eerste verschil tussen de diverse joysticks om de hoek kijken. Lang niet alle joysticks kunnen snel en zuiver bewegen en bij degenen die dat wel kunnen is de stand van de stick vaak zeer kritisch: een paar millimeter afwijking en slechts één van beide contacten is gesloten. Een tweede, zeer belangrijk punt is de kwaliteit van de contacten. Bij



goedkope joystick bestaan die uit twee stripjes koper. In het begin werkt dat wel, maar na een tijdje verliezen de stripjes hun veerkracht of worden tijdens een wilde beweging verbogen en daarna is het contact onbetrouwbaar. Al wat beter zijn de dubbele veerkerncontacten in de duurdere joysticks. Daarbij worden de koperen, meestal vernik-

# DE JOYSTICK

door W. Bos



contact te maken. Zo'n micro-switch bestaat uit een huisje, waarin twee contacten (meestal met een zilveren of vergulde contactpunt) zijn ondergebracht. De contacten worden niet direct bediend, maar indirect. Dat gebeurt door een stripje verenstaal, dat is voorgespannen. Wordt nu op het stripje verenstaal gedrukt, dan klapt dat veertje om en perst de beide contacten tegen elkaar. Dit systeem heeft een groot aantal voordelen. Allereerst is er een heel precies moment, waarop het veertje 'omklapt', en dat is altijd op dezelfde plaats. Daarnaast is een beweging van 1-2 mm voldoende om het veertje te laten omklappen, waardoor het contact gesloten wordt. Tenslotte gaat het schakelen zeer snel en is de contactdruk constant, waardoor een zeer lange levensduur (10 miljoen schakelingen of meer) bereikt wordt. De micro switch is natuurlijk wel duurder dan een gewoon veertjes-contact. De diverse contacten hebben we afgebeeld in fig. 2. Een heel belangrijk punt bij joy-

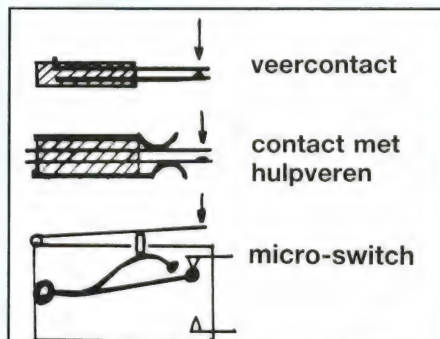


Fig. 2. Verschillende typen contacten die voorkomen in joysticks.

kelde contacten nog eens extra ondersteund door plaatjes verenstaal, die veel minder snel verbuigen of hun veerkracht verliezen. Tenslotte is er ook nog de micro-switch. Dat soort schakelaars wordt zeer veel in de industrie gebruikt, omdat ze uitermate betrouwbaar zijn en er slechts een minimale beweging nodig is, om in een keer een goed

sticks is de stick zelf. Niet zozeer de vormgeving (dat kan een staaf, een pistool handgreep, een bolletje op een staaf enz. zijn), maar vooral de lagering. Omdat de stick in alle richtingen moet kunnen bewegen, zijn daarvoor vele constructies uitgedacht. Bij veel goedkope joysticks is onder aan de stick een bol aangebracht, die rust in een komvormige

uitholling. Het nadeel van die constructie is dat er na verloop van tijd veel wrijving ontstaat, zowel door slijtage als stof en vuil dat zich ophoopt tussen bol en kom. Een andere methode is de stick op te hangen in een rubberring. Die ring moet dan wel van een zeer speciale, taaie rubbersoort zijn, anders scheurt hij of verliest z'n veerkracht. Tenslotte zijn er nog een aantal zaken die sterk afhankelijk zijn van de smaak van de gebruiker. Een joystick die weinig weegt, kan makkelijker in de hand worden gehouden dan een zware, maar schuift makkelijker weg, wanneer hij op de tafel gebruikt wordt. De vorm bepaalt overigens of een joystick wel in de hand gehouden kan worden en of hij zowel door rechts- als linkshandigen gebruikt kan worden. De lengte van de stick zelf is ook een kwestie van smaak: de een preferert een lange-, de ander een korte stick. Ook de 'vuur' of actie knop is belangrijk. Die moet zeer snel en licht bedienbaar zijn. Er zijn joysticks met alleen een vuurknop in de voet. Anderen hebben zowel een knop in de voet als op de stick zelf, waarbij men een keuze moet maken met een schakelaartje, maar er zijn ook joysticks waarbij alle 'vuur' knoppen gewoon parallel staan en men niets hoeft te kiezen. Tenslotte zijn er ook joysticks met auto-fire en MSX-schakelaar, maar daar komen we verderop op terug. U ziet in ieder geval dat er toch nog heel wat komt kijken bij zo'n simpel hulpmiddel als een joystick.

## De Prof Competition 9000 de Luxe

Suzo is een Rotterdamse fabriek die al 35 jaar gespecialiseerd is in de vervaardiging van onderdelen van speelautomaten: van fruitmachines en juke-boxen tot video game kasten. Vrijwel alle belangrijke Amerikaanse merken zoals Bally, verwerken Suzo onderdelen in hun machines. Met name de joysticks, die voor

arcade-hal video games natuurlijk helemaal onverwoestbaar moeten zijn, zijn zeer geliefd. Met zo'n achtergrond is het niet meer dan logisch dat Suzo ook een perfecte computer-joystick op de markt brengt. We bespraken al eerder een joystick van deze fabriek (RAM 41), maar deze '9000 de Luxe' is hun – sinds kort op de markt zijnde – topmodel. De 9000 de Luxe is een joystick die op tafel gebruikt moet worden. In de hand houden gaat wel, maar werkt door de vorm en de vrij hoge kracht die nodig is om de korte stick te bewegen, niet echt lekker. De afmetingen van de voet zijn: 9,5x11,5 cm en het gewicht is 275 gram. Aan de onderzijde zijn vier rubber voetjes aangebracht. Op een glad oppervlak zuigen deze voetjes zich vast, waardoor de joystick onwrikbaar op de tafel staat. De 9000 de Luxe heeft een korte stick, met een hoogte van 9 cm. De stick heeft een lagering van neopreen rubber. Dat is zeer taai en scheurt beslist niet, maar we vonden dat vrij veel kracht nodig was om de stick te bewegen. Gelukkig zijn geen grote bewegingen nodig, want de 9000 de Luxe is, zoals alle Suzo joysticks, uitgerust met vier echte micro switches. Op de foto met het inwendige printplaatje ziet u de vier switches. Voor de 'vuurknop' contacten zijn gewone veercontacten (wel van roestvrij staal) gebruikt. Dat is, omdat veercontacten

toch wat minder contact druk nodig hebben dan microswitches. Door een slimme mechanische constructie heeft Suzo ervoor gezorgd dat de knoppen niet zover naar beneden kunnen worden gedrukt, dat de veercontacten verbuigen. De te-gendruk van de vuurknoppen wordt niet verzorgd door de contacten zelf, maar door soepele spiraalveren. Daardoor zijn de knoppen zeer licht bedienbaar. Zoals u op de foto kunt zien heeft de '9000 de Luxe' drie vuurknoppen: twee op de voet en een op de stick. Met de linker-vuurknop op de voet is echter iets bijzonders aan de hand. Dat is een zogenaamde 'auto fire' vuurknop. Wat is auto fire? Bij sommige games is het nodig om heel snel de vuurknop achter elkaar te bedienen. Wij vinden dat een stukje van de charme van het spel. Maar er zijn ook spelers, die zo'n lamme pols niet zien zitten. Voor hen is de auto fire. Een geïntegreerd circuit (4093) – u ziet het op de print – neemt het snel achter elkaar sluiten en openen van het vuurknop contact van u over, wanneer u op de speciale auto-fire knop drukt. Veel sneller dan u het kunt wordt nu het contact bediend, waardoor u bijvoorbeeld veel meer kogels kunt afvuren dan normaal. Bij deze '9000 de Luxe' joystick kunt u bovendien nog de snelheid van het vuren regelen, door de autofire knop ingedrukt naar links- of rechts te draaien. Tot

slot ziet u op de print ook nog een liggend schuifschakelaartje. Dat schakelaartje is bedienbaar vanaf de onderzijde van de voet. Bij aflevering staat dat schakelaartje in de stand normaal. Dan is de joystick bruikbaar voor alle computers en video games. Wordt de schakelaar verschoven, dan staat hij in de speciale MSX-stand. MSX computers hebben namelijk 2 aparte vuurknop ingangen. Met elke vuurknop kan dan een andere actie teweeggebracht worden. Eerlijkheidshalve moeten we wel vermelden, dat we geen programma's kennen die daarvan gebruik maken. Vrijwel alle programmeurs gebruiken alleen de standaard ingang, omdat er maar heel weinig joysticks zijn met gescheiden vuurknoppen. Over het algemeen zult u de '9000 de Luxe' dan ook in de normale stand gebruiken, maar wilt u zelf een programma maken dat met twee gescheiden vuurknoppen werkt, dan kan dat met deze 9000 de Luxe, door het schakelaartje over te halen. De knop op de stick zelf en de rechterknop op de voet worden dan los gekoppeld en zijn apart bedienbaar. De lengte van het aansluit snoer is 1,5 meter.

## Conclusie

**De 'Pro-Competition 9000 de Luxe' joystick is zoals alle joysticks van Suzo perfect geconstrueerd en onverwoestbaar. Door de microswitches zijn minimale bewegingen nodig om te schakelen. Wel vinden we dat de kracht die nodig is om de stick te bewegen vrij hoog is. Een slim puntje is dat in het stick mechanisme uitsparingen zijn aangebracht waardoor men heel goed kan voelen of de joystick in de juiste stand wordt gedrukt: niet alleen links-rechts en boven-beneden, maar ook schuin! Men is er dan zeker van dat in zo'n schuine stand beide microswitches zijn ingedrukt. De vuurknoppen werken heel licht en zeker en de auto-fire zal voor velen toch een uitkomst zijn. De Pro-competition 9000 de Luxe kost f 79,-.**

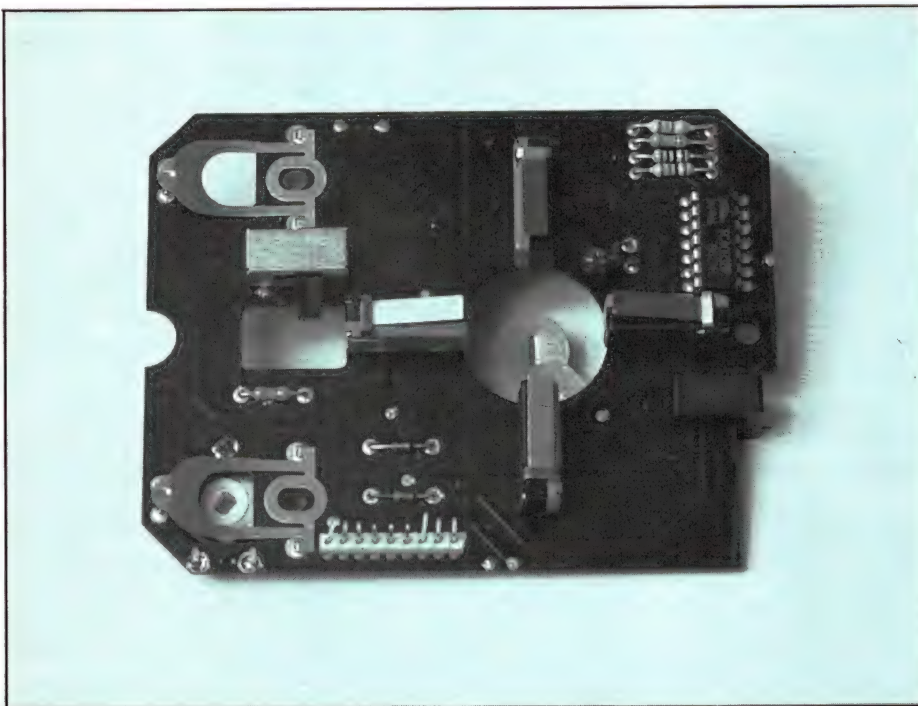
**Inlichtingen:**

**Suzo,**

**Pieter de Hoochstraat 10**

**3024 CR Rotterdam**

**tel. 010-4766399**



# HOE BEKEND IS NEDERLAND MET COMPUTERS?

door W. Bos

Dat de computer werkelijk stormenderhand Nederland veroverd heeft staat als een paal boven water. Het is dit jaar 10 jaar geleden, dat het verschijnsel 'home-computer' de kop op stak. Rond die tijd verschenen heel voorzichtig de eerste Tandy's TRS 80, de PET van Commodore, de Apple en de zelfbouw computertjes als de MEK en NASCom. Over het aantal computers in Nederland doen de wildste verhalen de ronde. De een roept dat het er niet meer zijn dan 250.000, waarvan de helft in de kast ligt, de ander praat over meer dan een miljoen. In werkelijkheid zijn er zo'n 800.000 mensen die een home computer bezitten of een computer van het bedrijf thuis hebben staan. Dat blijkt uit een onderzoek van het onderzoeksbureau OKU uit Utrecht. Omdat het toch wel interessant is eens te kijken hoe het nu staat met het bezit en de kennis over computers in Nederland, laten wij hier een deel van de resultaten van dit onderzoek, dat representatief is voor de Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder volgen. Wie nog meer wil weten kan zich in verbinding stellen met OKU, Hoogstraat 39, 3552 XK Utrecht, tel. 030-611590.

## Onderzoek

De laatste jaren is er op de computermarkt een hevige concurrentiestrijd gaande. Dit heeft geleid tot een prijsdaling op de kleine ('huis-') en personal computer markt. Vooral hierdoor werden nieuwe afzetmarkten aangeboord. Met name de afzet in het midden- en kleinbedrijf is toegenomen. De huidige prijzen maken het ook voor kleine bedrijven aantrekkelijk een PC aan te schaffen. Een grote afzetmarkt blijken ook de huishoudens te zijn. Velen konden geen weerstand bieden aan de trend van computerspelletjes en computerschaak en deden zo hun eerste ervaring op met de nieuwe techniek en kennis.

Daarnaast werd men steeds vaker op het werk geconfronteerd met computers. Veel werknemers kregen te horen dat het misschien toch wel tijd werd om een cursus te gaan volgen.

Leerlingen van lagere scholen worden al vroeg vertrouwd gemaakt met de computer en blijken de

nieuwe kennis snel op te pakken. Naast het onderkennen van de enorme vernieuwingen en verruiming van mogelijkheden die de computer biedt, zijn er ook negatieve reacties. De automatisering binnen bedrijven kost vaak arbeidsplaatsen. Het gebruik van computers voor opslag en bewerking van persoonlijke gegevens maakt velen bezorgd over de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. Daarnaast zouden bepaalde groepen achterop raken: voor hen zouden de veranderingen als gevolg van de computer wat te snel gaan.

Veertig tot vijfenzestig-jarigen, vrouwen en degenen die geen of weinig betaalde arbeid verrichten zouden nu al een duidelijke achterstand hebben opgelopen qua kennis en ervaring. Deze achterstand zou nadelig kunnen zijn voor hun kansen op de arbeidsmarkt.

Ook zou er sprake zijn van een regionaal ongelijke ontwikkeling: de Randstad en daarbinnen met name de as Amsterdam-Utrecht zouden

zich het snelst ontwikkelen.

Om na te gaan hoe het is gesteld met de kennis, ervaring en opinie van de Nederlandse bevolking met betrekking tot computers en de programma's daarvoor, heeft het onderzoeksbureau OKU uit Utrecht een telefonische enquête gehouden onder 1000 mensen, representatief voor de Nederlandse bevolking van 15 jaar en ouder. Bovendien werd onderzocht of er inderdaad sprake is van een achterstandpositie van bepaalde groepen of regio's.

Heel kort samengevat leverde deze enquête de volgende resultaten op. De bekendheid met de computer is wijdverbreid, want:

- bijna de helft van de bevolking van 15 tot 65 jaar heeft wel eens gewerkt met een computer

Ook is er een sterke wens om meer te weten te komen over computers of computerprogramma's:

- 40% van de bevolking van 15 tot 65 jaar wil zijn of haar computer(programma)-kennis uitbreiden.

**De komst van de computer wordt door tweederde van de bevolking positief beoordeeld.**

**Men maakt zich echter wel zorgen over de bescherming van de persoonlijke levenssfeer in verband met de grotere mogelijkheden tot registratie en gegevenscombinatie.**

De verbreiding van kennis en ervaring is echter ongelijkmatig verlopen:

- de mensen die geen of minder dan 20 uur betaald werk per week hebben, hebben een achterstand ten opzichte van de mensen met 20 uur of meer betaald werk per week
- vrouwen hebben een achterstand ten opzichte van mannen
- de 40 tot 65-jarigen hebben een achterstand ten opzichte van de 15 tot 40-jarigen
- in de provincies Noord- en Zuid-

Holland en Utrecht heeft men meer kennis en ervaring opgedaan dan in de overige delen van het land.

### Uitslagen voor de gehele bevolking van 15 tot 65 jaar Computers en huishoudens

Van de Nederlandse huishoudens beschikt **16%** over een computer. Binnen deze groep heeft **ruim één op de tien** een computer van de baas thuis staan.

De computers worden vooral gebruikt om er spelletjesprogramma's op te draaien. Op een gedeelte tweede plaats komen de programmeertalen en de tekstverwerking- en administratiepakketten.

Van de Nederlanders van 15 tot 65 jaar heeft **19%** het plan een (nieuwe) computer te gaan kopen. Dit zijn **bijna twee miljoen** mensen. Hiertoe behoren ook mensen die aan hun tweede of zoveelste computer toe zijn.

### Kennis en ervaring met betrekking tot de computer

Van de Nederlanders van 15 tot 65 jaar:

- heeft **45%** wel eens met een computer gewerkt, thuis of op het werk. Dat zijn ongeveer **4,5 miljoen** Nederlanders.
- heeft **23%** een cursus gevolgd voor het gebruik van computer-(programma's), dat zijn dus **2,25 miljoen** Nederlanders.
- wil **39%** zijn of haar kennis over computers en automatisering gaan vergroten. Dat wil zeggen dat maar liefst **3,8 miljoen** Nederlanders van plan zijn een computercursus te gaan volgen.

### Opinie over 'de computer'

Van de Nederlanders van 15 tot 65 jaar

- vindt **69%** dat 'het voor iedereen noodzakelijk is om iets van computers af te weten'
- vindt **14%** de computer een ramp'
- vindt **65%** van de Nederlanders van 15 tot 65 jaar dat 'al met al de computers meer voordelen dan nadelen hebben voor de samenleving'.
- vindt **66%** dat 'de kans groter is dat het privéleven gecontroleerd wordt doordat steeds meer persoonlijke gegevens in computers opgeslagen worden'.

### Betaalde arbeid en computerkennis

Er blijkt een duidelijk verschil te zijn tussen de mensen met betaald werk voor 20 uur of meer per week en de mensen die geen of minder dan 20 uur per week betaald werk hebben.

Hieronder geven we een aantal tabellen, waaruit deze verschillen blijken.

Per tabel worden telkens de mensen met betaald werk voor 20 uur of meer per week (**20 of meer**) en de mensen die geen of minder dan 20 uur per week betaald werk hebben (**minder dan 20**) met elkaar vergeleken.

Op basis van de tabellen 1 tot en met 3 kan gesteld worden dat de groep mensen met 20 uur of meer betaald werk per week

- reeds meer kennis en ervaring heeft opgedaan met de computer(programma's) en
- vaker van plan is de kennis op dit gebied te vergroten dan de groep mensen die geen of minder dan 20 uur betaald werk per week heeft.

Tussen deze twee groepen bestaan weinig verschillen voor wat betreft:

- het thuis de beschikking hebben over een computer
- het plan hebben een computer te kopen.

**Tabel 1 Betaalde arbeid en ervaring met computers (percentages)**

	20 of meer	minder dan 20
heeft wel eens met een computer gewerkt	51	39
heeft nooit met een computer gewerkt	48	60
overigen	1	1
totaal percentage	100	100

**Tabel 2 Betaalde arbeid en het gevolgd hebben van een computercursus (percentages)**

	20 of meer	minder dan 20
heeft wel eens een cursus gevolgd	28	18
heeft geen cursus gevolgd	67	75
overigen	5	6
totaal percentage	100	100

**Tabel 3 Betaalde arbeid en het voornemen een computercursus te gaan volgen (percentages)**

	20 of meer	minder dan 20
is van plan een cursus te gaan volgen	45	32
is niet van plan een cursus te gaan volgen	32	47
wil misschien een cursus gaan volgen	15	15
weet niet	6	2
overigen	2	4
totaal percentage	100	100

### Computerkennis bij mannen en vrouwen

Er blijkt een duidelijk verschil te zijn tussen mannen en vrouwen:

- er zijn bijna twee maal zoveel mannen als vrouwen met kennis en ervaring met computers
  - er zijn veel meer mannen dan vrouwen die hun computerkennis willen vergroten
  - er zijn bijna twee maal zoveel mannen als vrouwen die van plan zijn een computer te gaan kopen.
- Tussen mannen en vrouwen treedt een klein verschil op voor wat betreft het thuis de beschikking hebben over een computer.
- Ook als we rekening houden met het gegeven dat er naar verhouding minder vrouwen dan mannen zijn die betaald werk hebben van 20 uur of meer per week, dan nog blijft er een duidelijk verschil te constateren tussen mannen en vrouwen qua computerkennis en -ervaring.

### Leeftijd en computerkennis

Leeftijd en de kennis en ervaring met betrekking tot computers blijken nauw samen te hangen. Er blijkt een duidelijk breekpunt te liggen rond de leeftijd van 40 jaar. Vandaar dat we bij de hieronderstaande grafieken en tabellen twee leeftijdsgroepen onderscheiden en wel de groepen 15 tot 39 jaar en 40 tot 65 jaar.

- Bij de groep 15- tot 39-jarigen is:
- het percentage mensen met kennis en ervaring met computers twee keer zo groot als bij de groep 40- tot 65-jarigen.
  - het percentage mensen dat de computerkennis wil gaan vergro-



ten driemaal zo groot als bij de groep 40- tot 65-jarigen.

– het percentage mensen dat een computer wil gaan kopen drie maal zo groot als bij de groep 40- tot 65-jarigen.

**Tabel 4 Man/vrouw en ervaring met computers (percentages)**

	man	vrouw
heeft wel eens met een computer gewerkt	55	34
heeft nooit met een computer gewerkt	45	65
overigen	–	1
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 5 Man/vrouw en het gevolgd hebben van een computercursus (percentages)**

	man	vrouw
heeft wel eens een cursus gevolgd	29	16
heeft nooit een cursus gevolgd	65	78
overigen	6	6
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 6 Man/vrouw en het voornemen een computercursus te gaan volgen (percentages)**

	man	vrouw
is van plan een cursus te gaan volgen	47	30
wil misschien een cursus gaan volgen	12	17
is niet van plan een cursus te gaan volgen	33	46
weet niet	3	5
overigen	5	2
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### Regionale verschillen en computers

Er zijn regionale verschillen voor wat betreft ervaring en kennis met betrekking tot computers.

In het Westen (Noord- en Zuid-Holland, Utrecht) is het percentage mensen dat ervaring heeft opge-

**Tabel 7 Man/vrouw en het voornemen een computer te gaan kopen (percentages)**

	man	vrouw
is van plan een computer te kopen	24	14
is misschien van plan een computer te gaan kopen	3	3
is niet van plan een computer te gaan kopen	68	76
overigen	5	7
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 8 Leeftijd en ervaring met computers (percentages)**

	15-39 jaar	40-65 jaar
heeft wel eens met een computer gewerkt	56	28
heeft nooit met een computer gewerkt	43	71
overigen	1	1
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 9 Leeftijd en het gevolgd hebben van een computercursus (percentages)**

	15-39 jaar	40-65 jaar
heeft wel eens een cursus gevolgd	28	14
heeft nooit een cursus gevolgd	67	77
overigen	5	9
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

daan met computers iets hoger dan in de rest van het land (respectievelijk 48% en 42%). Ook blijkt het percentage mensen in het Westen dat een computercursus heeft gevolgd, groter te zijn dan in de rest van het land (respectievelijk 25% en 20%).

In het Zuiden (Zeeland, Noord-Brabant, Limburg) bevinden zich naar verhouding de meeste huishoudens die de beschikking hebben over een computer, waartegenover het Noorden (Friesland en Groningen) staat met het laagste percentage

**Tabel 10 Leeftijd en het voornemen een computercursus te gaan volgen (percentages)**

	15-39 jaar	40-65 jaar
is van plan een cursus te gaan volgen	50	20
wil misschien een cursus gaan volgen	15	14
is niet van plan een cursus te gaan volgen	28	57
weet niet	5	3
overigen	2	6
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 11 Leeftijd en het voornemen een computer te gaan kopen (percentages)**

	15-39 jaar	40-65 jaar
is van plan een computer te gaan kopen	25	9
is misschien van plan een computer te kopen	4	1
is niet van plan een computer te kopen	66	81
overigen	5	9
<b>totaal percentage</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

huishoudens met een computer (respectievelijk 23% en 13%). Het blijkt dat de mensen in het Noorden de achterstand willen inlopen:

– het percentage mensen dat zegt een computercursus te willen gaan volgen is in het Noorden groter dan in de rest van het land (respectievelijk 65% en 52%)

– het percentage mensen dat van plan is een computer te gaan kopen is in het Noorden het hoogst (35%) en in het Oosten (Drenthe, Overijssel, Gelderland) het laagst (14%).

# SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

## Scannerfrequenties Zeeland

Een luisteramateur uit Goes, die zich voorstelt als station 25 stuurde ons een lijst met frequenties op VHF en kortegolf die hij in die omgeving heeft ontvangen. Ongetwijfeld doet hij daar veel scannerluisteraars in Zeeland een plezier mee. Hartelijk dank, station 25!

- 81.900** Koninklijke Marechaussee Brigade Vlissingen
- 86.1875** Gemeentepolitie Goes
- 77.7875** Idem
- 86.8250** Rijkspolitie Middelburg
- 87.0000** Alex Rijkspol. zender te Heinkenszand
- 152.3625** Veeartsen Goes e.o.
- 152.4375** Gemeentewerken Goes
- 154.7375** A.M.Z. Busdiensten Zuid Beveland
- 156.3750** Kustwacht Centrum + reddingsacties Zeeuwse kust
- 156.7250** Kustwacht post Wester Schouwen
- 162.9700** Randon Beveiliging Zeeland
- 162.8500** P.Z.E.M. CENTRALE Goes
- 166.7300** Spoorwegpolitie zender Kruiningen
- 164.7700** Brandalarm kanaal Noord en Mid. Zeeland
- 167.7700** Brandweer Noord- en Zuid Beveland
- 167.9900** Brandweer Walcheren en Schouwen Duiveland
- 167.1700** Baanvak leiding Goes (treinen)
- 167.6500** Ambulance Noord- en Zuid Beveland Zender Goes Krabbendijke
- 434.6750** Repeater 70 cm amateurs zender Goes
- 466.4900** Politie Zeeland snelheidscontroles

- 466.5900** Rijkspolitie District Schouwen
- 469.0300** Gemeentepolitie Goes
- 467.7750** Telerail trein mobilfoon zender Goes
- 457.8250** Telerail treinen lokatie Zeeland
- 468.1875** Inrap politie Zeeland
- 455.7700** Hercules Vliss. oost Brandweer
- 84.5950** Rode Kruis Goes
- 74.5950** Idem
- 161.5250** Relais Scheveningen radio zender Goes
- 156.8000** Nood- en aanroep Scheveningen radio zender Goes

### Korte golf:

- 1627** Kustwacht Vlissingen
- 1642** Kustwacht H. v. Holland
- 4388** Oostende radio
- 2316,** Onderlinge Visserij kanalen
- 2366,** Idem
- 2391** Idem

## Den Haag

Al weer enige tijd geleden ontvingen we van een Rijswijkse lezer een lijstje met frequenties die in Den Haag en omgeving te horen zijn. Hij gebruikt een Compu 2000 scanner met discone. In de lijst is ook een rubriekje opgenomen van gewijzigde frequenties en correcties op eerder gepubliceerde frequenties. De lezer wil verder onbekend blijven, maar wordt hierbij hartelijk bedankt! Hij ontving, net als ieder ander waarvan iets geplaatst wordt, onze aardige attentie.

### Den Haag algemeen

- 145.1500** Ingangsfrequentie Repeater Den Haag (pa cdh).
- 145.7500** Uitgangsfrequentie Repeater Den Haag

- 152.2625** Doktersnachtdienst, Witte Kruis, Dierenambulance.
  - 153.0375** Autotelefoon Rotterdam (153.0300).
  - 153.1100** Autotelefoon Den Haag.
  - 153.1300** Autotelefoon Den Haag.
  - 153.1375** Is een autotelefoonkanaal (geen taxi).
  - 153.2900** Autotelefoon Den Haag.
  - 153.4100** Autotelefoon Den Haag.
  - 153.5100** Autotelefoon Den Haag.
  - 154.0875** Douane Den Haag/Delft/Scheveningen.
  - 154.1875** Douane Rotterdam.
  - 154.4375** Douane Rotterdam.
  - 155.0125** Ex Westnederland buskanaal (nu 155.1125).
  - 155.0875** Westnederland Bus post Boskoop.
  - 155.1375** Westnederland Bus post Delft.
  - 155.3375** HTM kanaal 1 Verkeersdienst.
  - 155.1875** HTM kanaal 2 Trams.
  - 155.3125** HTM kanaal 3 Bussen.
  - 155.4875** HTM Kanaal 4 Reserve.
  - 155.2625** Ex HTM Buskanaal.
  - 154.7125** NZH post Den Haag.
  - 154.9625** RET Verkeersdienst.
  - 155.1625** RET Openbaar vervoer.
  - 155.2875** RET Metro
  - 158.7900** Taxi Zoetermeer.
  - 158.9700** Taxi Delft.
  - 160.3900** Nederlandse Veiligheidsdienst Rijswijk.
  - 171.4300** NS Den Haag.
  - 167.7300** Ggd CPA Den Haag (Haaglanden=Rijswijk, Voorburg, Leidschendam, Zoetermeer, Wassenaar).
  - 167.7900** Brandweer Haaglanden.
  - 167.5700** GGD CPA Delft (Delft + gemeenten in het Westland).
  - 168.0500** Brandweer CP Delft (Delft + gemeenten in het Westland).
  - 466.7500** Gempo Den Haag Porto Posten.
  - 468.0500** Inrapnet ZH Zender te Delft.
- ### Politie diensten
- 86.2250** Is niet gp Leiderdorp (Leiderdorp valt onder de rp).
  - 86.5375** Gp Rotterdam kanaal 4 herkenningdienst (en niet gp Scheveningen. Scheveningen valt onder de gempo Den Haag.)

- 86.0500** is niet Gp Naaldwijk maar een mobilfoonkanaal PTT.
- 85.9500** is niet Gp Noordwijk maar een PTT kanaal.
- 86.6750** is niet Gp Noordwijk maar Gp Den Haag.
- 86.5750** Gp Den Haag kanaal 1 Algemeen.
- 86.6750** Gp Den Haag kanaal 2 reserve, actiekanaal, crypto.
- 86.2500** Gp Den Haag kanaal 3 posten, kranen, prev., Surv.
- 86.3625** Gp Den Haag kanaal 4 Herkenningsdienst.
- 86.8125** Rp Den Haag zender Schipluiden.
- 86.8375** Rp Den Haag zender Alphen a.d. Rijn.
- 86.9000** Rp Den Haag zender Moordrecht.
- 86.9500** Rp Dordrecht zender Hellevoetsluis.
- 86.7875** Rp Utrecht zender Nieuwegein.
- 87.0000** Rp Alex.

In Rijswijk zijn verder te ontvangen Gp Alphen a.d. Rijn, gp Capelle a.d. IJssel, gp Delft, gp Dordrecht, gp Gouda, gp Haarlem, gp Haarlemmermeer, gp Hellevoetsluis, gp Katwijk, gp Krimpen a.d. IJssel, gp Leiden, Gp Leidschendam, gp Maassluis, gp Monster, gp Naaldwijk, gp Noordwijk, gp Rotterdam, gp Schiedam, gp Spijkenisse, gp Vlaardingen, gp Wassenaar, gp Voorburg, gp Woerden, gp Zoetermeer. RP Den Haag, Amsterdam, Utrecht, Dordrecht, Alex, Peter. Bij goed weer Rp Zeeland, Gp Amsterdam, Gp Utrecht.

#### Lokaties, districten gempo Den Haag

wagens district 1 centrum, Den Haag oost  
wagens district 2 Den Haag zuid  
wagens district 3 Den Haag West (o.a. Scheveningen, Kijkduin).  
wagens district 4 Den Haag oost.

#### Oproepcodes gempo Den Haag

**75026/27** kraanwagens wegsleepdienst.  
**75025** platte wagen garage.  
**0025** ivd 0016-Bijstandsbusje (avond, nacht).  
**210 . .** bvo  
**10 . ./20 . ./30 . ./40 . .** Surv. Wagen

- 0035** Hondenwagen.  
**90 . .** Verkeerspolitie.  
**67 . ./76 . .** Nummers in gebruik bij acties.  
**350 . .** ME wagens.  
**120 . .** voetsurv.  
**340 . .** postenwagens.  
**108/208/308/408** Ophaalbusjes.  
hp . . (nummer) Aanroepcode voor de wagens HP staat voor Haagse Politie.

#### Plaatsnaam codes

- ad** Amsterdam  
**ut** Utrecht  
**rt** Rotterdam  
**hp** Den Haag  
**rw** Rijswijk  
**vb** Voorburg  
**zt** Zoetermeer  
**dt** Delft  
**ld** Leidschendam  
**gd** Gouda  
**vd** Vlaardingen  
**sh** Schiedam

#### Nieuwegein/Utrecht

H. G. Straus uit Nieuwegein heeft een AOR 2002 scanner. Hij zond ons een lijst met frequenties die hij ontvangen heeft. Daar zitten een paar echt aardige bij, die vast niet aan iedereen bekend zullen zijn. In zijn lijst stonden ook tientallen frequenties van het nieuwe UHF auto-telefoonnet. Die hebben we er uitgehaald, want zo langzamerhand zal het toch wel bekend zijn dat er 222 frequenties zijn, die lopen van 461.300 MHz tot 465.730 MHz in 20 kHz stappen. En het is zonde van de ruimte om steeds in die lijsten weer zo'n enorme pluk autotelefoonnet-2 frequenties op te nemen. H. G. Straus, in ieder geval hartelijk bedankt voor de frequenties!

- 158.3500** Hulskamp audio/video verhuur Utrecht  
**159.5800** Hoog Catharijne Bewaking Utrecht.  
**155.7375** VDV Koerier Utrecht.  
**160.1300** Escort service + sigaren magazijn de oude tijd Utrecht.  
**122.5000** Hilversum glyding.  
**122.8000** Hilversum Skyline.  
**159.7300** Woningbouwstichting S.W.U. Utrecht.  
**159.7700** Betoncentrale Utrecht.

- 162.6900** G.E.B. Utrecht  
**162.8500** Pegus Utrecht.  
**164.1900** Van Impelen Utrecht.  
**468.5700** Containers/sloopbedrijf Venus Maarsse.  
**151.0000** NOS Regie portofoons landelijk.  
**169.5900** NOS Filmploeg portofoons.  
**169.6500** NOS Filmploeg portofoons.  
**169.6700** NOS Filmploeg portofoons.  
**169.7300** NOS Filmploeg portofoons.  
**468.6300** NOS portofoons regie.  
**469.3500** NOS Bewakingsdienst.  
**469.4700** NOS Bewakingsdienst.  
**469.5500** NOS Bedrijfsbrandweer.  
**154.7375** Busdienst z.w.n. post Goes kanaal A.5.  
**154.4624** Busdienst B.B.A. post Eindhoven kanaal A.1.  
**155.0625** Busdienst WN post. Nieuwegein kanaal B.2.  
**155.2625** Sneltrams WN post Nieuwegein kanaal B.8.  
**458.0000** NS teleraail basis Venlo.  
**468.0000** Idem

#### DIVERSEN

Van J. Gouweloos uit Oostvoorne kregen we indertijd een compleet overzicht van de politiefrequenties. Op zijn brief stonden nog een paar interessante frequenties, die echter niet uit een gebied komen en daarom nu maar plaatsen onder het kopje diversen. Verder vroeg J. Gouweloos naar een verklaring van de kristalkode van de inmiddels niet meer bestaande Jomaco fabriek. Wij kunnen hem niet helpen, maar misschien weet een van de lezers de oplossing?

- 160.170** Betoncentrale MEBIN Rotterdam  
**160.530** Prov. Waterst. kant. Brielle  
**160.570** Oliehandel de Boer Urk  
**159.830** Wegenbouwmij. Zanen Rotterdam  
**169.590** Bewaking Fokker Woensdrecht  
**155.7375** Bewakingsbedr. Hoogerdijk Hellevoetsluis  
**155.7875** Takelbedrijf Tieleman Rotterdam



# LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:  
Michiel  
Schaay

## Vooraf

Hoofdredacteur Willem Bos schreef het vorig jaar al in zijn redactionele commentaar: de belangstelling voor kortegolf neemt toe. Steeds meer mensen raken gefascineerd door alles wat dit medium aan hobbyisten te bieden heeft. Er is een nieuwe generatie ontvangers ontwikkeld met een frequentie-uitlesing tot op 10 Hz nauwkeurig en dat maakt het kortegolf-luisteren en DX-en steeds gerieflijker. De mogelijkheden van bijvoorbeeld de JRC NRD-525 en de Kenwood R-5000 benaderen die van de meest professionele monitorstations. Wat nog enigszins ontbreekt, is de ontwikkeling van bijvoorbeeld nieuwe antennes en afstem-apparatuur. Maar uit betrouwbare bron weet ik, dat ook daar hard aan wordt gewerkt. Gelukkig zullen ook de propagatie-condities geleidelijk aan iets beter worden. Het ligt in de lijn der verwachting, dat het aantal zonnevlekken dit jaar al weer iets hoger zal zijn dan in 1986. Bovendien beleven we deze maand de langste dag van het jaar en dat brengt altijd een verbetering van de ontvangstmogelijkheden op hoge kortegolffbanden met zich mee. U zult overigens gemerkt hebben dat de rubriek „Luisteren op de kortegolf“ de afgelopen maanden is uitgebreid. Ook dat is een gevolg van de toenemende belangstelling voor de DX-hobby. Mocht u zich overigens geroepen voelen om te reageren – bijvoorbeeld met suggesties, nieuwtjes of ideeën – aarzelt u dan niet om een brief of kaart te sturen aan: „Luisteren op de Kortegolf“, Postbus 139, 3940 AC Doorn. Zoals u weet staan journalisten en andere broodschrijvers meestal onder grote (tijds)druk, dus een persoonlijk antwoord kan ik u niet geven. Maar interessante

brieven komen in deze rubriek aan bod. Deze eerste zomermaand gaan we onder andere een kijkje nemen op de afgelegen Marshall Eilanden en in de Westafrikaanse staat Ghana. Verder natuurlijk nieuws uit de Verenigde Staten, van waaruit het nieuwe kortegolf station WCSN nu dagelijks luid en duidelijk binnenkomt. Dichter bij huis vinden we de betonningsdienst van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, die met verschillende zenders op de kortegolf actief blijkt te zijn.

## Marshall Eilanden


Nog geen dertigduizend inwoners telt deze exotische eilandengroep in de Grote Oceaan. Kokospalmen, hagedissen en een constante temperatuur van 24 graden zijn de meest in het oog springende kenmerken van deze archipel. Toch hebben de Marshall eilanden een bewogen geschiedenis achter de rug. Het atol Bikini stond tijdens de vijftiger jaren in de belangstelling door de Amerikaanse kernproeven en op Kwajalein, het grootste atol ter wereld, is de U.S. Navy al sinds de Tweede Wereldoorlog prominent aanwezig. Sinds kort zijn de Marshall eilanden ook een doelwit van omroep-DXers. Het commerciële binnenlandse omroepstation WSZO wordt sinds kort op kortegolf gerelayeerd. In de Verenigde Staten schijnt de zender al gehoord te zijn om ongeveer 07.15 uur GMT op 4940 en 6070 kHz. Op de eerste frequentie is ontvangst in Europa in ieder geval onmogelijk, dat kanaal wordt gedomineerd door Radio Kiev uit de Sowjet-Unie. Op 6070 kHz waren het afgelopen voorjaar rond 07.00 uur GMT geen sterke internationale omroepstations in de lucht. Of dat gedurende de zo-

mermaanden zo blijft, valt nog te bezien. Bij het ter perse gaan van dit blad, waren een aantal nieuwe zendschema's echter nog niet bekend.

## Ghana

Ter gelegenheid van dertig jaar onafhankelijkheid heeft de Westafrikaanse staat Ghana dit voorjaar haar buitenlandse dienst weer in ere hersteld. Meer dan tien jaar nadat de uitzendingen wegens gebrek aan reserve-onderdelen werden gestaakt, gaat Radio Ghana – een onderdeel van de Ghana Broadcasting Corporation (GBC) – weer twee maal per dag de lucht in met Engels- en Franstalige programma's voor Afrika. 's Ochtends zendt Radio Ghana uit tussen 06.45 en 08.00 uur GMT en 's avonds is het station te horen tussen 18.45 en 20.00 uur GMT. De frequentie is steeds 6130 kHz en de meeste kans op succes heeft u vermoedelijk tijdens de eerste uitzending.

GHANA



Dear Sir/Madam,  
Thank you for your r  
on..... 4980 ..... kc/s  
..... 2250 ..... G.M.T. o  
We have pleasure in verifying y

Date..... 9 - 7 - 77  
PE/W77/3648

Het adres voor ontvangstrapporten is: Radio Ghana, Ghana Broadcasting Corporation, P.O. Box 1633, Accra. Mocht u besluiten om het station aan te schrijven, dan loopt u wel het risico de eerstkomende maanden bedolven te worden onder brieven van u geheel onbekende Ghanese jongedames. Op het hoofdkantoor van Accra bestaat een levendige handel in buitenlandse adressen. Contact met een rijke Westerse kortegolfluisteraar is blijkbaar voor veel Westafrikaanse meisjes een aantrekkelijk perspectief.

### Christian Science Monitor

De meesten van u zullen inmiddels het nieuwe Amerikaanse kortegolfstation WCSN wel hebben gehoord. Zoals bekend is dit station een initiatief van het bekende dagblad Christian Science Monitor. Enkele maanden geleden kon u daar in dit blad al over lezen. Op de valreep heeft het station echter nog enkele wijzigingen in het zendschema aangebracht. WCSN is nu te horen van 02.00 tot 0.400 uur GMT op 9745 kHz (richting Afrika), van 07.00 tot 10.00 uur GMT op 7365 kHz (richting Europa), 16.00 tot 18.00 uur GMT op 15270 kHz (richting Europa), van 18.00 tot 20.00 uur GMT op 15230 kHz (richting Afrika) en van 20.00 tot 22.00 uur GMT op 15265 (richting Europa). De 500 kilowatt sterke zender die voor deze programmablokken wordt gebruikt,

bevindt zich in Scott's Corner in de federale deelstaat Maine. WCSN laat trots weten dat het daarmee op dit moment het krachtigste niet-gouvernementele kortegolfstation ter wereld is.

## Going for Number 1—WCSN

Later dit jaar neemt de Christian Science Monitor een tweede zender in gebruik. Die staat op het Pacifische eilandje Saipan en zal uitzendingen voor Japan, Zuid-Korea en na verloop van tijd ook voor China, Zuidoost-Azië, Australië en Nieuw-Zeeland gaan verzorgen. Tenslotte staat voor 1989 een derde zender in het zuiden van de Verenigde Staten op het programma. Daarvandaan wil WCSN Canada, Mexico, en Midden- en Zuid-Amerika met kortegolffuitzendingen bestrijken. Het programma-aanbod bevat ondermeer uittreksels uit de dagelijkse editie van de Christian Science Monitor, culturele informatie en actualiteiten die worden verzorgd door het zeer uitgebreide, wereldwijde net van CSM-journalisten en -correspondenten. Verder brengt het station discussies, interviews en een aantal religieus getinte programma's. Het complete programma-aanbod wordt opgenomen in de WCSN-studio's in Boston, waar vandaan men het per satelliet naar Scott's Corner verzendt.

### Irak

Voor het Arabische programma uit Bagdad worden traditioneel een groot aantal verschillende kanalen ingezet. Onder de titel „Stem van de Massa's" is deze dienst 24 uur per dag in de lucht. Het vermoedelijke zomerschema ziet er als volgt uit: om 00.00 uur GMT op 9515, 9740 en 9875 kHz, vanaf 01.00 uur GMT op 9515 en 9740 kHz, vanaf 03.00 uur GMT op 9515, 9700 en 9740 kHz, om 05.00 uur GMT op 12025, 13630, 15555 en 17630 kHz, om 06.00 uur GMT op 12025, 13630 en 15110 kHz, om 07.00 uur GMT op 12025, 13630, 13680, 15110, 15150 en 15230 kHz, om 08.00 uur GMT op 13630, 13680 en 15230 kHz, om 09.00 uur GMT op 13630, 15150, 15230 en 15555 kHz, vanaf 10.00 uur GMT alleen op 15555 kHz, om

12.00 uur GMT op 11740 en 17630 kHz, om 13.00 uur GMT op 11740, 11810 en 12025 kHz, om 14.00 uur GMT op dezelfde frequenties plus 17630 kHz, vanaf 15.00 uur GMT wordt 17630 kHz vervangen door

13770 kHz, om 16.00 uur GMT op 7295, 9515, 9635, 11810 en 13770 kHz, om 17.00 uur GMT wordt 11810 kHz vervangen door 9555 kHz, tussen 18.00 en 22.00 uur GMT op 7295, 9515, 9635, 11740, 11840, 11950 (niet tussen 19.00 en 20.00 GMT) en 13770 kHz, om 22.00 uur GMT op 9635, 11740 en 11840 kHz en tenslotte om 23.00 uur GMT op 9635, 9740, 9875 en 11840 kHz.

### West-Duitsland

Op zondag 31 mei zendt de Duitse Welle weer een „Spiel der 100 Preise" uit. In het kader van het programma „Stadtbummel" organiseert de Westduitse wereldomroep een prijsvraag voor haar luisteraars. De winnaar krijgt een gratis vliegreis naar de Bondsrepubliek aangeboden. Omdat in de „Stadtbummel" van deze zondag Andernach centraal staat, mag de gelukkige DW-luisteraar een weekend in deze plaats doorbrengen. Aan de hoofdprijs is bovendien nog een week gratis vakantie bij onze oostburen verbonden. Het eerste deel van „Stadtbummel in Andernach" is te horen om 02.30, 06.30, 10.30, 14.30, 18.30 en 22.30 uur GMT. Het tweede deel gaat om 03.10, 07.10, 11.10, 15.10, 19.10 en 23.10 uur GMT de lucht in. Voor Europa gebruikt de Deutsche Welle de volgende frequenties: 3995 kHz (tussen 22.00 en 07.47 uur GMT), 6075 kHz (tussen 08.00 en 07.47 uur GMT) en 9545 kHz tussen 08.00 en 21.55 uur GMT). Bovendien bieden tussen 13.00 en 15.00 uur GMT de frequenties 11905 en 15245 kHz ook goede ontvangstmogelijkheden.

### Betonningsdienst

In het april-nummer van RAM schreef Huite Rietveld al een uitgebreid artikel over de nieuwe organisatie van de Nederlandse kust-

BROADCASTING CORPORATION  
P.O. BOX 1633  
ACCRA, GHANA

ption report of our transmission(s)  
rd at.....2220  
19-4-77  
r report which is much appreciated.



*nthwarks*  
for Director-General

wacht. Over een andere maritieme dienst is tot nu toe nauwelijks gepubliceerd. Het voormalige loodswezen en de verschillende betonningsdiensten in Nederland – sinds 1980 verenigd in het Directoraat-Generaal Scheepvaart en Maritieme Zaken (DGSM) – werken al jaren lang op drie lage kortegolfkanalen, namelijk: 1627.5, 1642.5 en 1657.5 kHz. De eerste frequentie is gereserveerd voor gebruik in de regio Vlissingen, de tweede voor de regio Rotterdam en de derde voor het kustgebied van IJmuiden tot Delfzijl. Het uitgestraald vermogen op deze kanalen mag van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ten hoogste 200 of 400 watt bedragen. Behalve wanneer u toevallig in de omgeving van een van de zenders woont, zal de ontvangstkwaliteit dan ook te wensen over laten. De meeste stations gebruiken zenders van het type Sailor T122/R104, gekoppeld aan een draadantenne. Vroeger werden de bovengenoemde frequenties ook gebruikt door de vier lichtschepen voor de Nederlandse kust, die ieder uur een weerbericht in code doorgaven aan het walkantoor. Vandaag de dag zendt alleen de kustwacht Brandaris nog weercodes uit. Volgens een scheepswerktuigkundige van DGSM, wordt dit (nog) niet per telefoon gedaan, „om de scheepvaart in staat te stellen de huidige weersituatie te vernemen”. Machtigingen worden tegenwoordig echter uitsluitend afgegeven voor communicatie tussen de inspecteurspost en betonningsvaartuigen, ten bate van het instandhouden en het bewaken van de betonning, bebakening en de verlichting op zee. Hier volgt een overzicht van de stations die op deze bijzondere frequenties actief zijn.

Vaarwegmarkeringsdienst Vlissingen  
 Vaarwegmarkeringsdienst Hellevoetsluis + Betonningsvaartuig „Grevelingen” (PBWC)

Vaarwegmarkeringsdienst Terschelling + Betonningsvaartuig „Terschelling” + Betonningsvaartuig „Waddenzee”

Vaarwegmarkeringsdienst Harlingen + Betonningsvaartuig „Vliestroom” + Betonningsvaartuig „Texelstroom”

Vaarwegmarkeringsdienst Den Helder

Loodskantoor Delfzijl + Loodsboot „Wega” + Betonningsvaartuig „Eems”  
 Kustwacht Brandaris  
 Kustwacht Kijkduin  
 Haven Operatie Centrum (HOC) IJmuiden  
 Seinpost Hoek van Holland.

De Radiocontroledienst van de PTT heeft deze stations vrijgesteld van het gebruik van roeptekens door middel van een speciale dispensatie.

### Swaziland

Trans World Radio (TWR) is een christelijk kortegolfstation dat via relayzenders in zeven verschillende landen zo'n 85% van de wereldbevolking probeert te bereiken. Het aantal luisteraars is uiteraard veel geringer, maar toch komen er bij TWR jaarlijks vijfhonderdduizend brieven binnen.



De Nederlandse tak van Trans World Radio zendt regelmatig medewerkers en stagiaires uit naar Swaziland, een onafhankelijke staat die geheel wordt omgeven door het grondgebied van de republiek Zuid-Afrika. Twee van hen zijn als zendamateur actief op de kortegolf. Hans van Kampen gebruikt als roepletters 3D6BF, in Nederland staat hij te boek als PAØHVK. Gertjan van Stam heeft als 3D6CW ongeveer 2000 kortegolfverbindingen per maand. Met een 100 watt SSB-zender gekoppeld aan een gordijn-

antenne die 21 dB versterking levert, werkt hij tussen 12.00 en 14.00 uur GMT op 14210, 21255 en 28500. Een keer per week zendt Van Stam zelfs gedurende de hele dag op deze frequenties uit. Voor correcte ontvangstrapporten stelt deze TWR-stagiaire een speciale QSL-kaart ter beschikking. Als contact-adres fungeert de zendamateur PA3BMJ, M. J. Visser, Blaauwweg 321, 3328 SH Dordrecht. Over uitzendtijden en frequenties van TWR's omroepstations leest u in een van de komende maanden meer.

### Rectificatie

Door een foutje bij de opmaak is er in het april-nummer van dit blad een foutje geslopen. Het FM- en TV-DX seizoen begint uiteraard niet in april maar eind mei. Voor de onduidelijkheid die wellicht is ontstaan, bieden wij onze excuses aan.

### Amerikaanse kustwacht

Voor datzelfde april-nummer schreef Huite Rietveld een portret van de nieuwe Nederlandse kustwacht. Uiteraard is de kustwacht van de Verenigde Staten als organisatie veel omvangrijker. Dat heeft niet alleen met de lengte van de Amerikaanse kustlijn te maken, maar ook met de strategische en paramilitaire functies die de U.S. Coast Guard kenmerken. Amerikaanse kustwacht stations in Skandinavië houden dagelijks contact met elkaar via de kortegolf. Een testuitzending tussen de U.S. Coast Guard op Keflavik (IJsland) en in Ejde (Denemarken) is rond 12.40 uur GMT op 7512.5 kHz te horen in USB, dat wil zeggen: bovenzijband. De roeptekens van deze stations zijn respectievelijk TFR2 (Tango Fox Romeo 2) en OUN (Oscar Uniform November). Op deze frequentie kunnen onder andere ook radiosignalen van de volgende Amerikaanse kustwachtstations worden onderschept: Angissoq op Groenland met de roepletters OVY, het Noorse eiland Jan Mayen met de roepletters JXP en het Westduitse eiland Sylt met de roepletters DML. Om succesvol te zijn, is wel enige concentratie gewenst want de stations identificeren zich razendsnel en de contacten zijn doorgaans erg kort.

## West-Berlijn

Op 12 juni brengt de Amerikaanse president Reagan een bezoek aan West-Berlijn, om daar de viering bij te wonen van het 750-jarig bestaan van de stad. Gedurende vrijwel elke presidentiële vlucht is het vliegtuig van Reagan, de „Airforce One” op de kortegolf actief. In LSB wordt gewerkt op een aantal van de gebruikelijke Amerikaanse luchtmachtkanalen. Probeer u het bijvoorbeeld eens op een van deze frequenties: 6683, 6715, 9120, 11226, 11246, 11249, 11460 en 13204 kHz.

## Kuststations

Deze maand brengt RAM nogmaals een lijstje met maritieme kortegolfstations die in morse-code uitzenden. Het overzicht is korter dan dat van de vorige maand, maar het gaat in dit geval om een aantal van de mooiste DX-ontvangsten die de afgelopen tijd zijn gedaan.

Burma	XYR8	Rangoon Radio	12.59 GMT	12867.0 kHz
Kameroen	TJC	Douala Radio	11.00 GMT	13069.5 kHz
Chili	CBV	Valparaiso Radio	01.24 GMT	8522.0 kHz
Filippijnen	DZF	Bacoor Radio	15.35 GMT	8545.0 kHz
Filippijnen	DZJ	Bulacan Radio	18.44 GMT	8604.5 kHz
Filippijnen	DZE	Mandaluyong Radio	13.50 GMT	8564.0 kHz
Guyana	8RB	Demarara Radio	20.58 GMT	8449.0 kHz
Indonesië	PKR	Semarang Radio	13.11 GMT	8461.0 kHz
Mauritius	3BM6	Mauritius Radio	16.30 GMT	16978.4 kHz
Sowjet Unie	UKA	Wladiwostok Radio	19.01 GMT	8644.0 kHz
Suriname	PZN	Paramaribo Radio	00.10 GMT	8652.5 kHz
Taiwan	XSW	Kaohsiung Radio	22.28 GMT	8632.0 kHz
Taiwan	XSX	Keelung Radio	19.20 GMT	8505.5 kHz

## Monitor project

Er zijn veel luisteraars die het een sport vinden nieuwe stations en frequenties te ontdekken. En veel er van geven de ontdekte gegevens door in de rubriek „Scanners”, zodat ook andere lezers er van kunnen profiteren. RAM heeft als aanvulling hierop een monitor project op stapel gezet. Als de reacties goed zijn gaan we meer banden en/of onderwerpen behandelen.

Wat is nu eigenlijk de bedoeling? De International Telecommunications Union, de overkoepelende organisaties van alle PTT's in de wereld, deelt frequentiebanden in. Een, in Nederland, zeer onbekende band is het spectrum dat loopt van 138- tot 144 Megahertz. Internationaal is deze band toegewezen aan de „Aeronautical Mobile Service (OR)”, een band bedoeld voor luchtvaartcommunicatie buiten de normale routes. In de praktijk wordt deze band echter gebruikt door militaire verkeersleidingscentra en door mission-controls voor de gevechtsleiding. Voorbeelden daarvan te over: de German Air Force werkt op 141.400, 141.100, 140.450, 142.800, 141.350, 143.450, 141.700; de United States Air Force in Duitsland op 141.950, 141.100, 143.750, 143.700,

143.300, 140.300, 142.650, 141.300; de Belgische luchtmacht op: 140.225, 142.925, 140.700, 139.950, 141.750. Dit zijn slechts een paar voorbeelden. Een complete lijst is wel voorhanden, maar het is hier de bedoeling Nederlands gebruik te ontdekken. In de ons omringende landen worden frequenties tussen 138 en 144 Mhz inderdaad ook vaak gebruikt.

Over Nederlands gebruik hebben wij tot nu toe geen gegevens gevonden in de bekende scannerboeken. Ook in de rubriek „Scanners” is nooit zo'n kanaal vermeld. De oorzaken kunnen natuurlijk zijn: de band wordt niet gebruikt of niemand heeft ooit voldoende moeite genomen dit spectrum uit te spitten. De laatste mogelijkheid is reëel omdat RAM heeft ontdekt dat er voor een

aantal kanalen wel machtigingen zijn verleend voor simplexgebruik. Het is de bedoeling lezers uit het hele land onderstaande kanalen te laten monitoren. Als u de frequenties in de computerscanner programmeert, verwacht dan niet dat de berichten meteen de huiskamer inrollen. Serieus monitoren kost veel tijd.

De tien inzenders met de meest uitgebreide ontvangstrapporten worden beloond met een kleine elektronische attentie. Inzendingen moeten voor 31 juli de redactie bereiken. Stuur uw inzendingen naar: RAM, Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Vermeld in de linkerbovenhoek van de enveloppe „Radio Communicatie”.

## Frequenties waarvoor in Nederland machtigingen verleend zijn:

138.060	139.050	140.000	141.120	142.020	143.010
138.240	139.230	140.040	141.210	142.110	143.100
138.420	139.410	140.310	141.300	142.200	143.280
138.510	139.590	140.400	141.480	142.290	143.370
138.600	139.860	140.580	141.570	142.380	143.460
138.690	139.950	140.760	141.750	142.560	143.550
138.960		140.850	141.840	142.740	143.640
		140.940		142.830	143.820
				142.920	143.900

# DE PC IN DE

In maart berichtten wij u voor de eerste keer over PC's. Inmiddels zijn we een paar maanden verder en we beginnen zo heel langzaam redelijk op onze PC thuis te raken. In die tussentijd is ons de betekenis van een tweetal spreekwoorden op een bijna pijnlijke manier duidelijk geworden. Allereerst wordt men door schade en schande inderdaad wijs. Maar zeer hoopgevend is daarnaast het gegeven dat oefening wel degelijk kunst baart.

## De hardware

Aan de hand van de overzichtsfoto van het inwendige van onze PC kunt u uittellen dat er vier van de acht sleuven bezet zijn. U ziet een lange en drie korte kaarten. De lange kaart geheel links is de display kaart voor zowel zwart/wit als kleur. Rechts daarvan zit de centronics kaart voor de parallel printer en daarnaast de RS232 kaart ten behoeve van de seriepoort. Als laatste volgt de kaart voor de besturing van beide floppy disks of flodderschijven zoals onze zuiderburen zo aardig zeggen. Kijkt u nu eens aandachtig naar dat rijtje van acht bevestigingsschroeven. Op de foto is goed te zien dat de aansluiting van de floppykaart scheef zit. Maar voordat we daar achter waren. . . De schijfeenheden reageerden opeens heel onberekenbaar dus hebben we ze laten vervangen. Dat hielp geen zier. Intussen hadden we wel een hele verzameling nieuwe insteekkaarten op de kop getikt. En inmiddels is ook de prijs van de harddisk tot net onder de duizend gulden (exclusief BTW) gedaald. Samenvattend zitten er in het inwendige van onze PC nu nog maar drie kaarten. Dat zijn de navolgende: Geheel links nog steeds de monochroom/kleur kaart. Daarnaast een even lange multikaart en ten slotte een (korte) kaart ten behoeve van de besturing van de harddisk. Die

laatste zit nu op de steun-plaat meteen links van de floppydisk drives. We hebben op dit ogenblik dus wel vijf sleuven vrij voor allerhande extra insteekkaarten. Alhoewel vrij . . .

## De multikaart

Dat is, zoals gezegd een lange kaart. Dat is ook geen wonder want eigenlijk zijn het vijf kaarten gecombineerd op een grote gedrukte schakeling. Op die ene multikaart bevinden zich de volgende vijf of eigenlijk zes zaken.

- 1) De besturings hardware voor maximaal twee floppy-drives.
- 2) Een centronics parallel printer-poort.
- 3) Een joystick adaptor.
- 4) Een datum/tijd geheugen met batterij ondersteuning.
- 5) Een seriepoort volgens de RS232 norm.
- 6) De IC voetjes voor de uitbreiding met een tweede seriepoort.

## Een rekensommetje

Het behoeft geen nader betoog dat een beetje PC in ieder geval de eerste twee onderdelen van zo'n multikaart bevat. In maart las u al dat je voor slechts driehonderd gulden meer een boel extra krijgt. Dat

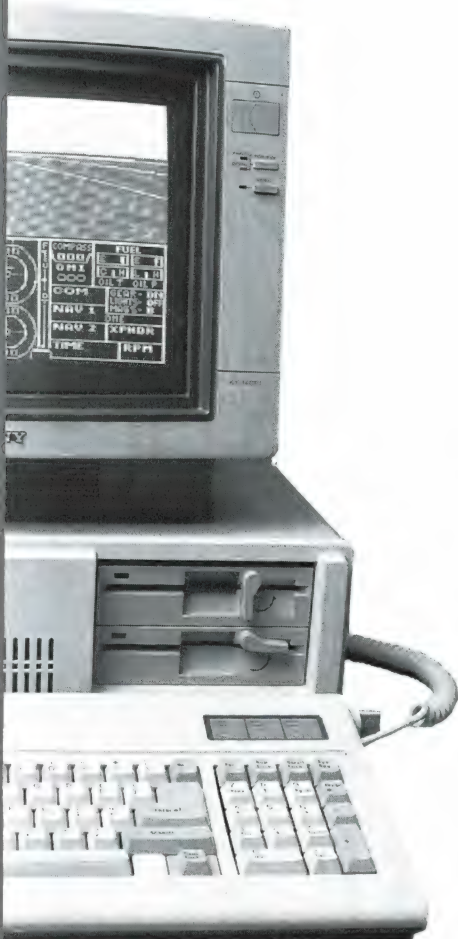


geldt hier dus ook. Een multikaart kost een fractie van de prijs van elk der losse kaarten bijelkaar opgeteld. Dat minimale prijsverschil is eigenlijk geen wonder. Van onze oude vertrouwde homecomputer weten we nog heel precies dat uitbreiden goed en wel is, vooropgesteld dat je de hele zaak wel buffert! Wat dat betreft maakt de PC geen uitzondering. Wanneer je dus allerlei kleine printjes samenvoegt tot een enkele grote spaart dat beslist componenten en dus geld. Voortbordurend op een oude slagzin van de kruidenier kunnen we grofweg



# PRAKTIJK

door J. Kuiper



stellen: Vijf halen en zo ongeveer tussen de twee-en-een-half tot drie betalen.

Wanneer je hier reeds bij aankoop om denkt is het dus een kwestie van hooguit een paar tientjes. Immers, de nu niet meer noodzakelijke aparte kaart voor de besturing van de floppy disk alsmede de printerkaart komen te vervallen. Er is natuurlijk wel een reeds uit de HIFI wereld bekend nadeel. Wanneer er iets kapot gaat dan kan het een voordeel zijn dat het totaal uit kleine losse eenheden bestaat. U kunt dan dat defecte onderdeel uitne-

men en laten repareren, pardon, vervangen. Repareren kost veel te veel tijd en is dus onbetaalbaar. Voor zover het defect slechts een hulpschakeling betreft, zoals bijvoorbeeld de printer- of spelletjespoort is dit een deugdelijk argument. Immers, in de tussentijd blijft het andere deel van uw systeem gewoon in bedrijf. Maar wanneer de schijfbesturing een mankement vertoont staat natuurlijk gewoon alles stil, multikaart of geen multikaart.

## Saneren

Gezien onze aanhoudende problemen met de floppy disks zijn we maar eens duchtig gaan saneren. Inmiddels hadden zich ook nog even een muis en, wat men noemt een co-processor aangediend. En stuk voor stuk verbruiken ze nog allemaal stroom op de koop toe. Bedenkt u daarbij dat bij geen enkele kaart vermeld staat hoeveel ze dan wel precies verbruiken. We herhalen dus ons advies uit het maartnummer. Zorg dat de voeding zwaar genoeg is. Wanneer u groots (toekomst) plannen hebt is een watt of 150 tot 200 geen overbodige luxe.

## Uitkijken geblazen

Bij het naderhand zelf inzetten van de multikaart stuiten wij op een drietal moeilijkheden. Zo'n kaart, of doet-er-niet-toe wat voor kaart zelf aanbrengen stelt op zich niets voor. Eerst de afsluitstrip uit de achterwand verwijderen en daarna de kaart met vast daaraan verbonden nieuwe afsluitstrip inschuiven. Met dezelfde schroef van de oude strip zet u de nieuwe kaart vast. Een kind kan hier dus de was doen. De zojuist verwijderde stalen afsluitstrip bewaart u zorgvuldig. Gewoon voor slechter tijden zullen we maar zeggen.

## Waar u zoal op moet letten

Achterop onze multikaart zitten een gangbare aansluiting voor een printer en een vijftienpolige D-connector voor een joystick. Of misschien wel voor twee van die dingen. Hoe dat precies zit leest u nog wel. Dat moeten we eerst zelf eens haarfijn gaan uitpluizen. Een vertrouwde joystick van het gebruikelijke model is gewoonlijk voorzien van een negenpolige D-steker. In voorkomende gevallen houdt u dus rekening met het bijkomend bedrag voor verloopstukken of een nieuwe vijftienpolige connector.

Het datum/tijd gedeelte is op zichzelf staand. Connectors hebt u er niet bij nodig. Besturingssoftware des te meer. Let daar bij aankoop dus drommels goed op. Soms blijken de benodigde programma's al op de systeemdisk te staan. Dat hangt blijkbaar van de fabrikant af. Bij ons stonden ze als laatste op de schijf met muisbesturingen. Met de programma's TIMER.COM en TIMER.DOC bent u voor zover het de werking van het TIMER gedeelte betreft geheel uit de brand. In het boekje dat bij de multikaart hoort wordt verder precies uiteengezet hoe u een en ander aan de praat krijgt. Vooral in samenhang met een harddisk is zo'n gecombineerde klok/kalenderkaart buitengewoon handig. Je kunt dan met behulp van een kleine batchfile, dat is een zeer eenvoudig zelf te schrijven programmaatje, de hele opstartprocedure 100% automatiseren. Je zet dan gewoon je PC aan en zonder verder een toets aan te raken worden allerlei opstarthandelingen door de computer verzorgd. Als je dat wilt tot en met het speelklaar presenteren van je favoriete spel. Bij de reeds op de multikaart geïn-

Lees verder op pagina 36.



## NRD 525

### Specificaties

Frequentiegebied: 90KHz-34MHz.  
Geheugens: 200

Selectiviteit: Aux: 12KHz-Wide: 4KHz inter:  
2KHz Narrow: 1KHz FM: 12KHz.  
Passband tuning  
Notch filter  
Regelbare BFO  
Synchroon detectie  
Noise Blanker  
Scannen.

Accessoires:  
VHF/UHF converter  
RTTY converter  
NVA 88 Externe speaker  
Hoofdtelefoon

**3950,-**

## ICOM R 7000



### Specificaties

25MHz- 2000MHz.  
Geheugens: 99  
AM, FM Narrow, FM Wide, USB, LSB.  
Scannen en scannen met automatische geheugenopslag  
Accessoires:  
TV converter,  
Draadloze afstandbediening  
Voice synthesizer.

**3695,-**



### Star CMOS memory keyer

8 geheugens van 50 tekens  
Geheugen 1 en 5 met automatische  
herhaling b.v. CQ, CONTEST etc.  
Snelheid regelbaar tussen 7 en 42  
woorden per minuut  
Interne speaker  
Tune stand en rest gegevens gelijk  
aan MK II.

**375,-**



### Star Master key. MK II

DI-DAH geheugen  
1-55 woorden  
Sidetone oscillator met volume en  
toonregelaar.  
Tune stand  
Metalen behuizing dus zeer goed  
bestand tegen H.F.  
Voeding 9-14 Volt of een interne  
batterij.

**225,-**

## AFR 2010V

### Specificaties

Baudot  
ASCII  
ARQ (AMTOR, SITOR)  
FEC-COL  
FEC-SEL  
FEC-COL/SEL  
SPEEDCHECK  
CW.



*Nieuw!*

NIEUW POCOM AFR-2010. Gebouwd volgens de beproefde techniek, van de AFR-2000, doch uitgebreid met een zeer goede CW-demodulator. Selektieve, door de microprocessor gestuurde filters, garanderen een foutloos meeschrijven van telegrafie-uitzendingen ook bij gestoorde condities. De AFR-2010 is de consequente verderontwikkeling van de beproefde eigenschappen van onze RTTY ontvangst-technieken.

Uitgebreide informatie wordt u op aanvraag toegezonden.  
Testrapport AFR 2000 is verschenen in Radio Amateur Magazine no. 57, mei 1985.

**2695,-**

**2249,-** zonder video

Eenvoudige uitvoering

AFR 1000

**1295,-**



## KENPRO Rotoren

KR 400  
KR 400RC  
KR 500  
KR 600  
KR 600RC  
KR 800SDX  
KR 1000SDX  
KR 5400  
KR 5600  
KS 065

**498,-**  
**598,-**  
**650,-**  
**799,-**  
**899,-**  
**1095,-**  
**1275,-**  
**1125,-**  
**1399,-**  
**110,-**

## JAYBEAM-Antennes



**PBM 14/2m  
318,-**

**LR 2/2m  
135,-**

**VR 3  
329,-**

## SSB Electronics



**MV 144S  
349,-**

**MV 432S  
499,-**

**DX 1296  
369,-**

## Portofoons

TH 205 795,-  
TH 215 940,-

IC 02E 745,-  
IC U2E 795,-



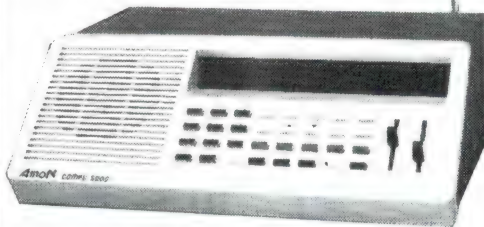
## SPANKER- voedingen

10/15 13,8V 10A. **269,-**  
15/15 13,8V 15A. **299,-**  
20/15 13,8V 20A. **365,-**  
30/15 13,8V 30A. **699,-**



**Atron b.v.**

Overschiezeweg 76  
3044 EH Rotterdam ☎ 010-4376438



### COMPU 5000

Frequentiegebied:  
60-9C mhz (VHF laag)  
108-138mhz (Luchtvaart)  
138-180mhz (UHF hoog)  
380-520mhz (UHF Band)

70 geheugenkanalen  
Scannen en scannen met automatische opslag van ontvangen kanalen.  
FM en AM voor Luchtvaartband.

**1098,-**

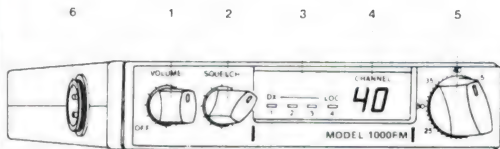


### COMPU 1000

Frequentiegebied:  
75-88 mhz (VHF laag)  
150-168mhz (VHF hoog)  
456-476mhz (UHF Band)  
16 geheugenkanalen  
Delay, lockout per kanaal.

**599,-**

### SATCOM 1000



40 kanalen  
CEPT gekeurd  
PLL  
S Meter  
Volumeregelaar  
Squelch  
Microfoon  
Microfoonbeugel  
Mobiëlbeugel

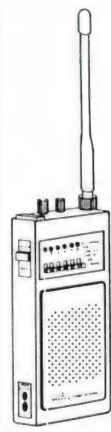
**249,-**



### COMPU 4000

Frequentiegebied:  
26-32 mhz (HF Band)  
68-88 mhz (VHF laag)  
138-176mhz (VHF hoog)  
380-512mhz (UHF Band)  
160 geheugenkanalen  
in vier banken van 40  
kanalen. Delay, Priority.  
Oplaadbare accu's etc.

**998,-**



### REGENCY HX 650

**349,-**

6 kanalen  
Frequentiegebied:  
70-9C mhz (VHF laag)  
140-170mhz (VHF hoog)  
450-470mhz (UHF band)  
470-512mhz (T band)  
Incl. oplaadbare accu's  
en lader. Draadantenne  
en rubberantenne.

### REGENCY HX 850

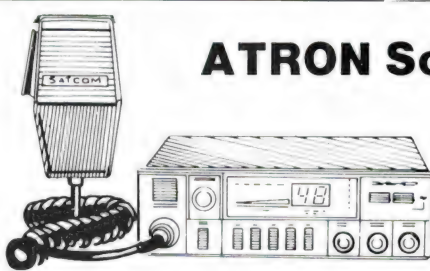
**765,-**

16 kanalen  
Portable computer-scanner.  
Frequentiegebied:  
60-89 mhz (VHF laag)  
118-136mhz (Luchtvaart)  
140-170mhz (VHF hoog)  
406-495mhz (UHF band)

### Bearcat 100 XL

16 kanalen  
incl. luchtvaart  
FM en AM.

**765,-**



### ATRON Scan 40 F

40 kanalen  
CEPT gekeurd  
PLL  
S Meter

R.F. Meter  
Scannen  
RF Gain  
Mic Gain  
Toonregelaar  
Noise Blanker

Volumeregelaar  
Squelch  
Microfoon  
Microfoonbeugel  
Mobiëlbeugel

**379,-**



### ARA 500

Actieve VHF / UHF  
antenne 50-900mhz  
Incl. montage materiaal

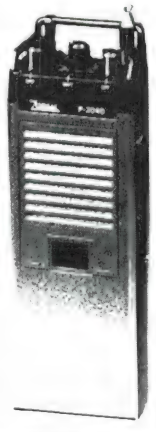
**439,-**



### DISCONE Antenne

De discone GDx scanner antenne is een breed bandantenne speciaal ontworpen voor lange afstandsontvangst. Freq. bereik: 70-600 Mhz. Versterking 3,4 db. Afm. hoogte 1,30 mtr x diameter 1,00 mtr. Tevens bruikbaar als zendantenne tot max. 500 Watt.

**89,-**



### ZODIAC P 2040

40 kanalen Portofoon  
CEPT gekeurd  
Volumeregelaar  
Squelch  
Batterij indicatie  
Diverse accessoires verkrijgbaar

**649,-**

### SATCOM P40

40 kanalen Portofoon  
CEPT gekeurd - Los batterij-pack - Scannen - Dual watch, b.v. kanaal 19 en 14.

**579,-**



### T.L. Buisantenne

Frequentiebereik  
60- 90 mhz (VHF laag)  
108-136 mhz (luchtvaart)  
138-174 mhz (VHF hoog)  
380-525 mhz (UHF band)

**89,-**

Drie banden uitvoering

**39,-**



### PATRONIX Antenneversterker

Frequentiebereik 60-600 mhz  
Regelbare versterking incl. voeding en koppelstuk

**139,-**

### MK 2 Dataconverter



Dit is de eerste communicatiedecoder die te gebruiken is met diverse computers. De MK-2 beschikt over de mogelijkheid om RTTY, morse en TOR te decoderen, heeft een instelbare limiter, 85 Hz filter, is menu-gestuurd etc. — Wordt compleet geleverd met software en aansluitkabel. (Zie uitgebreide test in RAM 77 en 78) — Leverbaar in Vic 20, MSX 1/2, Spectrum en CBM 64 uitvoering.

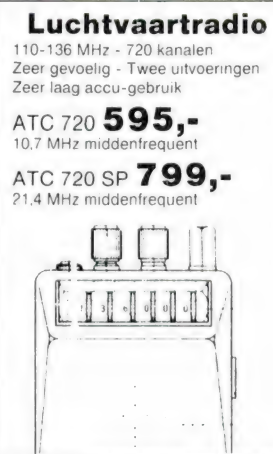
**399,-**



### Luchtvaartradio

Onvoorstelbaar aantal mogelijkheden voor een ontzettend lage prijs. Met deze compacte portable ontvanger kunt u de volgende frequenties ontvangen:  
Luchtvaart 108-145 MHz  
HF hoog 145-176 MHz  
TV 54- 87 MHz  
FM 88-108 MHz  
27 Mc kanaal 1.40  
Met instelbare squelch - Volume voedingsspanning 6 Volt. Compleet met handleiding en oortelefoon.

**59,-**



### Luchtvaartradio

110-136 MHz - 720 kanalen  
Zeer gevoelig - Twee uitvoeringen  
Zeer laag accu-gebruik

ATC 720 **595,-**

10,7 MHz middenfrequent

ATC 720 SP **799,-**

21,4 MHz middenfrequent

Openingstijden:  
Maandag t/m vrijdag van 9.00-12.30 en van 13.30-18.00 uur.  
Zaterdag van 10.00-17.00 uur.  
Geen koopavond. Ruimschoots parkeergelegenheid.



stalleerde eerste seriepoort behoort een kabel met connector. Onze PROTECH PC is naast de acht kaartsleuven met bijbehorende afsluitstrips op de achterwand voorzien van twee extra gaten voor connector chassisdelen van het gebruikelijke D25 type. Die komen goed van pas want zo blokkeer je geen lege sleuven. Voor de tweede seriepoort heb je een uitbreidingsset nodig. Die bestaat uit een setje IC's en een extra kabel met connector. Die kan mooi naar dat tweede gat. Alleen op deze manier neemt de multikaart toch maar een enkele sleuf in beslag.

De aansluiting voor de kabel naar de schijfeenheden zit voor op de kaart. Dat kost u derhalve geen extra plaats achterop. De benodigde connector wijkt echter af van de standaard aansluiting naar onze 'oude' losse schijfeenheid vanaf de oorspronkelijke besturingsprint. Toevallig slingerde er bij ons nog zo'n ding in de rommeldoos dus was dat allemaal in een wip opgelost. Thuis hebt u waarschijnlijk een iets kleiner rommeldoos en u let dus in de winkel extra op. Los bent u voor zo'n steker minstens een tientje kwijt zo niet vijftien gulden. Lang leve de standaardisatie zullen we maar zeggen.

Sinds we beide floppy's vanaf onze multikaart besturen hebben ze probleemloos gefunctioneerd. We mogen er dus met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vanuit gaan dat de bron van de ellende in die verbogen floppybesturingskaart heeft gelegen.

Op de multikakaart bevindt zich een groot aantal jumpers. Daarmee stel je de poortadressen van de diverse in- en uitgangen in. Bij ons zat alles meteen goed. De centronics uitgang zit op adres 0378, de eerste RS-232 poort op adres 03F8 en de tweede RS-232 aansluiting bevindt zich op 02F8. Bij het opstarten van de PC krijg je trouwens een lijstje in beeld van vreemd genoeg slechts een bloemlezing van beschikbare uitbreidingen en de bijbehorende adressen. De TIMER en GAMEpoort ontbreken in die opsomming.

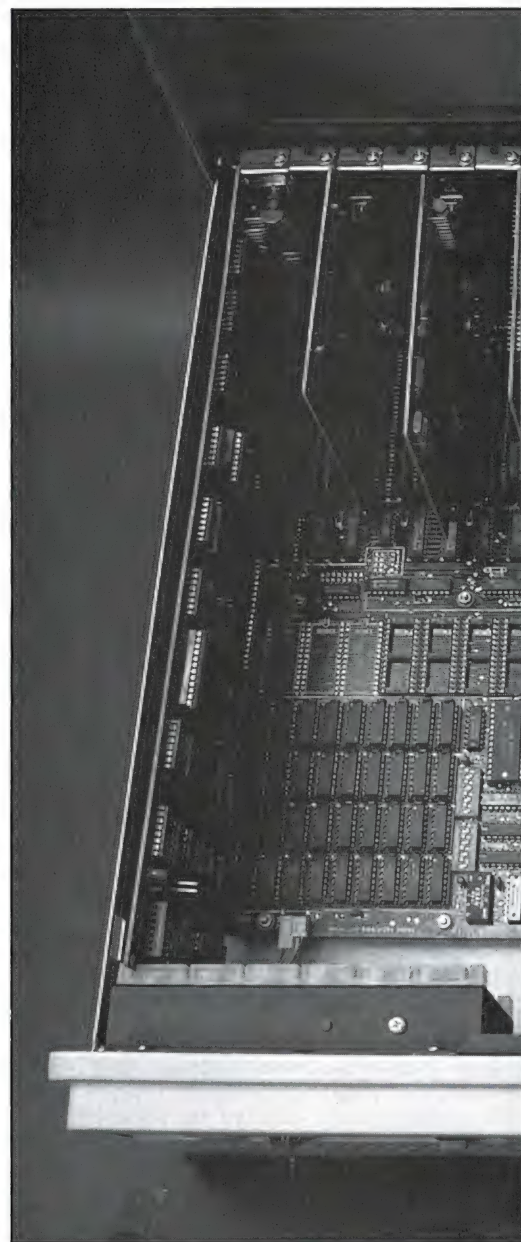
## De muis

Het aansluiten wijst zichzelf. Dat kan gewoon op maar een manier. Er

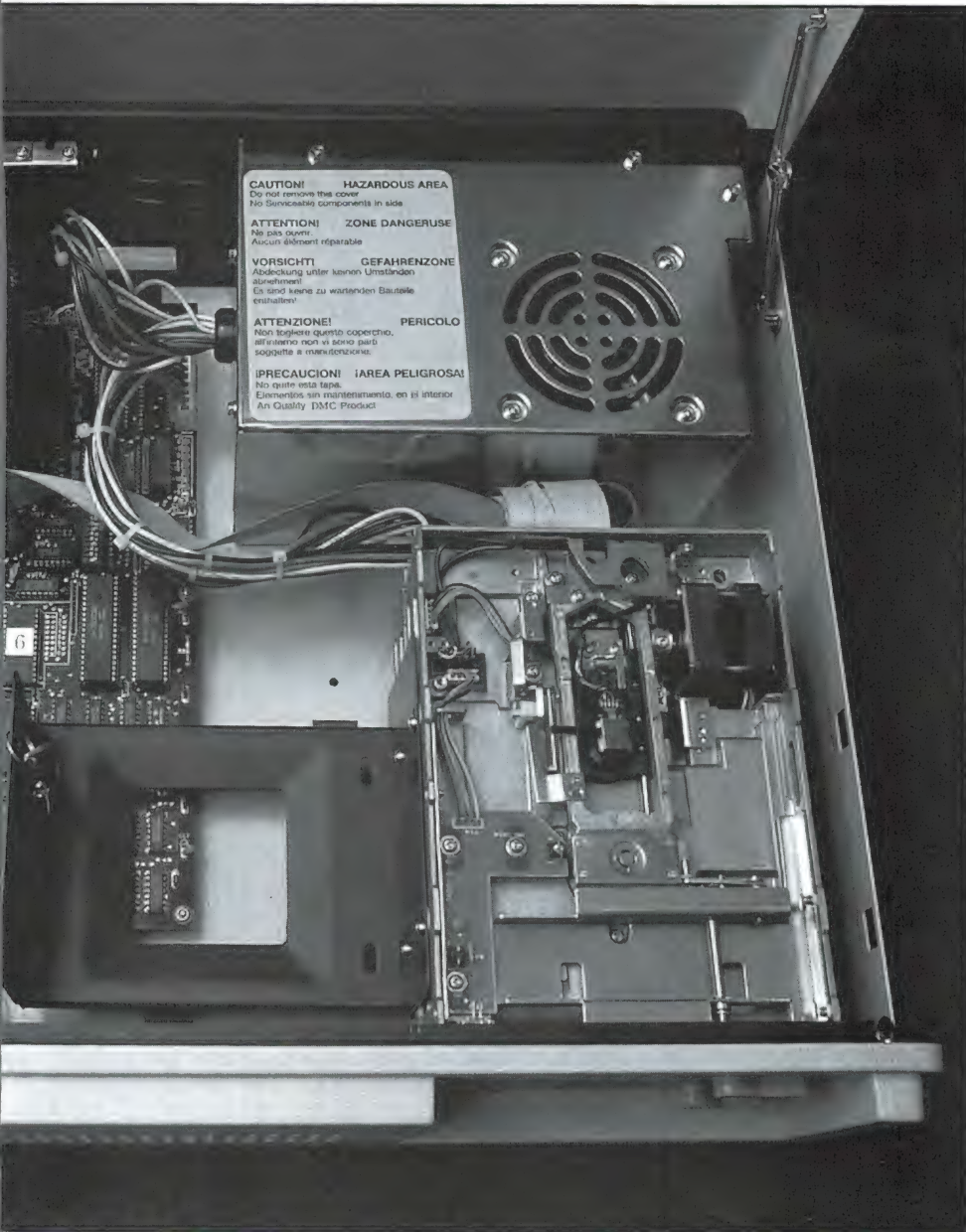
blijken trouwens ook hier verschillende systemen in zwang te zijn. Die van ons heeft drie stekers. De eerste steek je op een seriepoort. De tweede in de aansluiting van het toetsenbord en ten slotte stop je de steker van het toetsenbord in de derde connector van de muiskabel. Waarom dat zo ingewikkeld moet weten we niet. Bij de muis behoort besturingssoftware. Sommige programma's hebben de benodigde besturing reeds ingebakken. Tijdens de installatieprocedure geef je dan gewoon aan dat je een muis hebt en op welke poort je die hebt aangesloten. Voor andere programma's moet je blijkbaar terugvallen op de bij de muis geleverde software. Op onze muis-schijf komen we dus allerhande bekende namen tegen zoals DBASEII, LOTUS, MULTIPLAN, VISICALC, WORDSTAR, SYMPHONY en dergelijke. Verder is er nog een aantal files met de naam PLAIN. Die zijn min of meer voor 'eigen gebruik'. Als demonstratie wordt een prima verzorgde versie van het bekende kaartspel Patience meegeleverd. In de installatieprocedure zit blijkbaar een fout, want wanneer we daarna het kaartspel oproepen slaat het operatingsysteem af met de melding dat een muisbesturingsfile niet te vinden is. Die staat wel op de schijf maar wordt om de een of andere reden niet meegenomen tijdens de installatieprocedure. Hoe dat precies in elkaar zit en met elkaar samenhangt komt in een volgend artikel aan bod. Daarin gaan we stap voor stap het installeren en naar harddisk overzetten van een aantal 'grote' pakketten zoals WORDSTAR, WORDPERFECT en dergelijke uit de doeken doen. Dit verslag hebben we met WORDPERFECT geschreven. We willen ons in dit artikel nog even tot de hardwarematige aspecten beperken. Ook de co-processor is inmiddels geplaatst. En het is weer van het zelfde laken een pak. Bij die ene chip zit een schijf met besturings- en testprogrammatuur. We komen er dus de volgende keer op terug.

## Directories

Ook dat is een verhaal apart. De ervaring leert dat de gebruiksvriendelijkheid van je hele systeem staat of valt met het doordacht gebruik



van directories. Dat geldt eens te meer wanneer je met een harddisk werkt. Natuurlijk kun je alles klakkeloos naar die harddisk overzetten. Vooral de grote zogenaamde geïntegreerde pakketten bestaan echter heel vaak uit tientallen kleinere hulpprogrammaatjes. Wanneer je niet oppast zie je binnen de kortste keren door de bomen het bos niet meer. De enige juiste oplossing is het doordachte gebruik van directories. Het verdient dus aanbeveling daar een intensieve studie van te maken zodat ze geen geheimen meer voor u hebben. Pas daarna begint u met het overzetten en installeren van uw programma's. Al was het alleen maar dat zo'n installatie niet altijd even vlekkeloos verloopt. Zeker wanneer je net een



PC hebt komt het geregeld voor dat je beter gewoon nog eens helemaal van voor af aan begint met zo'n installatieprocedure. Alle oude files wis je dan gewoon over met DEL \*.\* De grap is nu dat zoiets alleen ongestraft gaat wanneer je met losse floppyschijven werkt en elk programmapakket op z'n eigen schijven zet. Met de harddisk moet je dus echt voor elk pakket een eigen directory opzetten. Wanneer het dan fout gaat gooi je gewoon die ene directory eruit. Je weet dan meteen dat je ook alle eventueel bijbehorende onzichtbare of 'hidden' files gewist hebt. Wanneer je echter verzuimd hebt eerst die directory op te zetten zoek je je een ongeluk naar de files die je dan 'handmatig' een voor een moet wissen. En die

onzichtbare files vind je zo natuurlijk nooit meer terug. Hoe wij onze directories opgezet hebben en de programma's met behulp van zogenaamde batchfiles opstarten leest u binnenkort.

### Verschillen in hardware

Die zijn er meer tussen de verschillende PC klonen dan zo op het eerste gezicht lijkt. Natuurlijk verschillen de toetsenborden onderling. Soms zit de ESC toets links en soms ook rechts. De achterover liggende schuine streep of 'backslash' zit op het ene toetsenbord rechtsboven en elders linksonder. Dat is slechts een kwestie van wennen. Een heel belangrijk verschil is een stel cursortoetsen. Die vind je bijvoorbeeld op de TULIP PC en ook

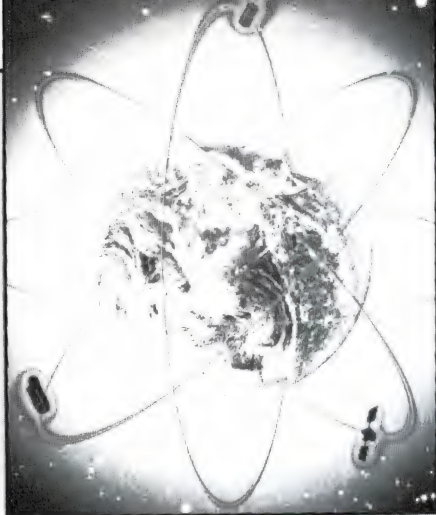
op een apparaat van TEXAS INSTRUMENTS. Die kosten dan ook allemaal een veelvoud van onze PROTECH. Wanneer je echter veel met getallen werkt, bijvoorbeeld voor het invullen van de kolommen in een spreadsheetprogramma zijn aparte cursortoetsen goud waard. Ook binnen de tekstverwerker WORDPERFECT speelt dit een rol. Met de pijltjes wandel je binnen een menu eerst naar je gewenste file. Daarna sla je een cijfer aan afhankelijk van de gewenste handeling. Op de TULIP met z'n eigen cursortoetsen gaat dat dus gewoon lekkerder dan op de PROTECH. Daar moet je voor de cijferkeuze terug naar de bovenste rij cijfertoetsen op je klavier. Of eerst de NumLock toets gebruiken of als derde mogelijkheid met de shifttoets werken. De routine en handigheid komen natuurlijk vanzelf maar wanneer je al op voorhand weet dat veel zult gaan cijferen zijn die extra cursortoetsen wel echt iets om reeds bij aankoop op te letten.

### Samenvattend

We hebben weer de nodige informatie over u uitgestort. In het kort hielden die het volgende in:

- 1) Vergelijk de prijzen van de diverse insteekkaarten. Een beetje vooruit denken en plannen kan hier geen kwaad.
- 2) Let erop dat de insteekkaarten recht zitten.
- 3) Vergeet de bijpassende aansluitkabels en snoeren niet.
- 4) Controleer ook dat u de bijbehorende software krijgt.
- 5) Vergelijk ook de toetsenborden voor wat betreft extra (cursor)-toetsen.
- 6) Leer eerst omgaan met directories. Dat is de moeite meer dan waard. Vooral wanneer u een harddisk hebt. Installeer pas daarna uw programma's en zet ze over.

De gebruikte PC is een plug-in systeem 2 dat ondermeer verkrijgbaar is bij alle Funtronics zaken.



# SATELLIET

In het vorige nummer stelden we u een serie apparaten voor waarmee de weersatellieten ontvangen kunnen worden. Juist die weerfoto's spreken enorm aan en aangezien de weersatellieten eenvoudig te ontvangen zijn zullen we in de komende afleveringen wat dieper op de diverse apparaten ingaan. Nu is het natuurlijk verleidelijk te beginnen met die fraaie beeldomzetter die de plaatjes leveren, maar we dachten dat het toch verstandiger was te beginnen met waarmee uw installatie ook begint: de antenne.

## Weersatellieten ontvangen

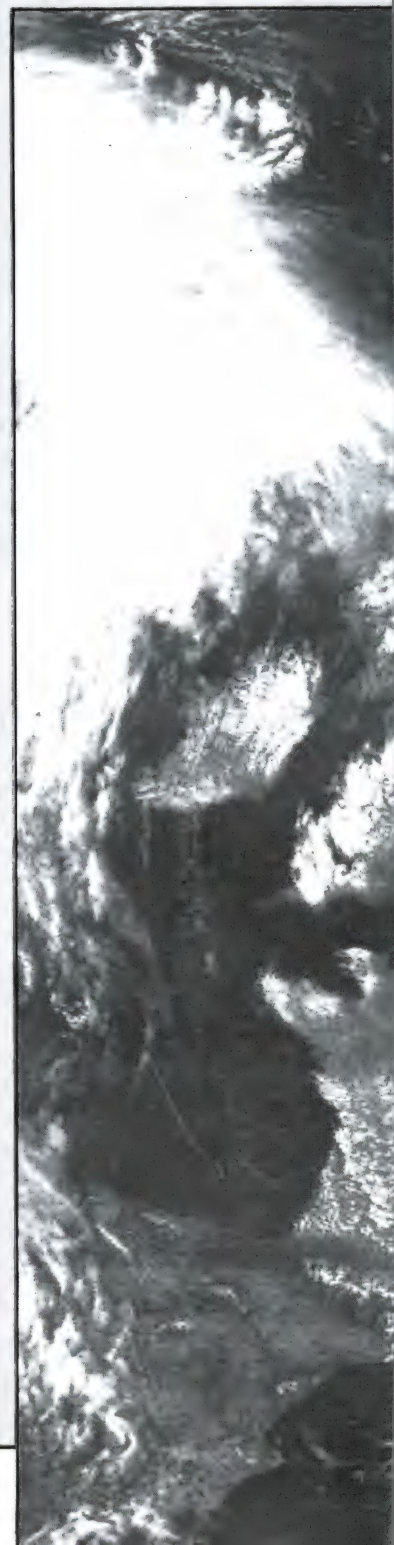
De omlopende satellieten zoals de Amerikaanse NOAA en de Russische Meteor satellieten zenden uit in de 136-138 MHz satellietband. In het vorige nummer gaven we een tabelletje van de momenteel actieve weersatellieten, die uitzenden op 137,620 – 137,400 – 137,500 – 137,300 en 137,850 MHz. De beste tijden om te luisteren zijn van 10-12 uur en van 16-18 uur. In een later deel zullen we precies uitleggen hoe u met behulp van een computerprogramma en de NOAA berichten van de kortegolf telex zender Bracknell precies kunt bepalen wanneer de satellieten overkomen. Weersatellieten als de NOAA's en Meteor's hebben een zender met een vermogen van ongeveer 5 watt. Afhankelijk van de baan hebben we op een gewone dipool veldsterkten gemeten tussen de 0,3 en 10 microvolt. Dat is voldoende om de satellieten ook op een eenvoudige ontvanger te ho-

ren. Een scanner met het gebied 136-138 MHz is prima, evenals de YAESU FRG 9600, de ICOM R7000. De modulatie is FM en het APT (Automatic picture transmission system) wordt hoorbaar als een soort priepriep geluidje. Op dat modulatiesysteem komen we nog terug, want een van de problemen is, dat de bandbreedte van het weersatelliet signaal ongeveer 30 kHz is. De meeste scanners hebben echter een bandbreedte van 10 of 15 kHz. Dat betekent dat men het signaal prima kan horen, maar dat een aangesloten beeldomzetter geen fraaie – of zelfs helemaal geen – plaatjes levert. Sommige ontvangers hebben ook een 180 kHz filter voor FM omroep ontvangst, zoals de AOR 2001 en 2002 scanners en de FRG 9600 en R7000. Dat filter is breed genoeg, maar de gevoeligheid van de scanner of ontvanger is bij zo'n brede middenfrequent niet alleen een stuk kleiner, de FM detector die bij die brede filters

gebruikt wordt is berekend op de 75 kHz zwaai van FM omroep zenders en niet op de 10 kHz zwaai van weersatelliet zenders. De signaal/ruis verhouding wordt daarvoor slecht. Voor het weergeven van de plaatjes zelf is dus echt een ontvanger nodig met een bandbreedte van 30-50 kHz, maar horen kunt u ze op elke ontvanger met een bereik van 136-138 MHz in FM. Nu zijn we er nog niet, want willen we de satellieten over langere tijd horen, dan is toch wel een speciale antenne nodig.

## Circulaire polarisatie

Wanneer we een zender aansluiten op een verticaal staande dipool, dan zendt die antenne een verticaal gepolariseerd signaal uit. De ontvangst antenne moet dan ook verticaal staan om een zo groot signaal te leveren. De zendantenne kan ook horizontaal staan. Dan wordt een horizontaal gepolariseerd signaal uitgezonden, en moet de ontvangst antenne ook horizontaal staan. Wanneer u met een horizontale antenne een verticaal gepolariseerd signaal wilt ontvangen of omgekeerd, dan treedt verlies op. Dat verlies kan wel oplopen tot 20 dB, ofte wel 10x. U ontvangt dan nog maar eentiende van de sterkte ten opzichte van het gebruik van de juiste polarisatie. Omdat de satelliet rond de aarde cirkelt is dat een vervelende zaak. Kijkt u maar naar fig. 1. Een weersatelliet is gestabiliseerd, dat wil zeggen dat de as van de satelliet altijd naar het mid-



# LUISTEREN

deel 4

door W. Bos



delpunt van de aarde wijst. Dat is nodig om de camera naar behoren z'n werk te kunnen laten doen. De zendantenne wijst ook naar het middelpunt van de aarde. Wanneer een satelliet nu 'opkomt', zoals in fig. 1 getekend, zullen de signaaltjes die u gaat horen een lange weg door de atmosfeer hebben afgelegd en bovendien zullen ze reflecteren tegen het aardoppervlak. Het gevolg is nu, dat de polarisatie van de door de satelliet uitgezonden signalen verandert. Zou de antenne verticaal gepolariseerde signalen uitzenden, dan kunnen ze gedeeltelijk horizontaal op uw ontvang antenne aankomen, waardoor u vrijwel niets ontvangt. Ook het aardse magnetisch veld heeft invloed op de polarisatie. Wanneer het elektrisch veld van het zendsignaal parallel loopt met de magnetisch krachtlijnen van de aarde (dat is dus wanneer de satelliet voor ons gezien net boven de horizon is), wordt de polarisatie ook gedraaid. Om die signaalwegval ten gevolge van de polarisatie draaiing en reflecties zoveel mogelijk te verminderen, rust men de weersatellieten uit met een zendantenne die een rechtsdraaiend, circulair gepolariseerd signaal uitzendt. Zo'n antenne is bijvoorbeeld een helical antenne, die gebruikt werd bij de TIROS N zoals u op het NASA plaatje kunt zien (VHF real time antenne). Het voordeel van een circulair gepolariseerd zendsignaal is dat de invloeden door polarisa-

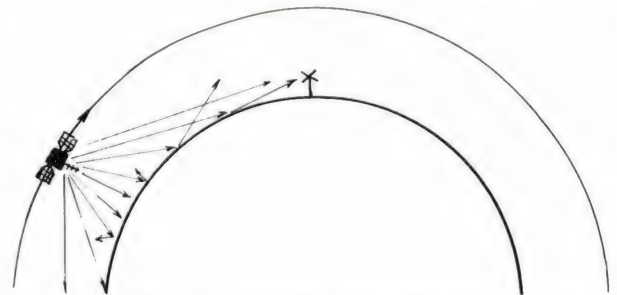


Fig. 1. Reflecties, atmosferische afbuiging en het aardmagnetisch veld zorgen voor polarisatie-draaiing en fading.

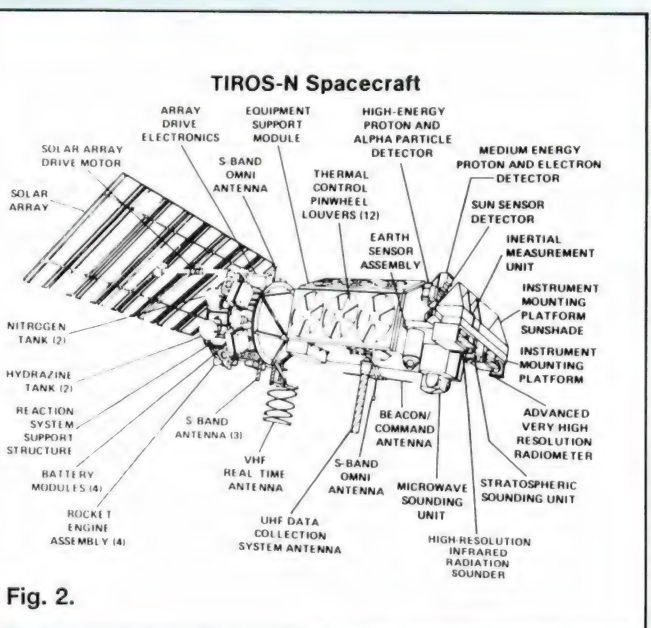


Fig. 2.

tie draaiing veel geringer zijn. Wordt een circulair gepolariseerd signaal ontvangen met een horizontaal of verticaal gepolariseerde antenne, dan treedt slechts een verlies op van 3 dB. Het beste

is natuurlijk, het circulair gepolariseerde signaal ook te ontvangen met een circulair gepolariseerde antenne. Dan treedt maximale ontvangst sterkte op en hebben afwijkingen van de zuivere

circulaire polarisatie door draaiing en reflecties ook minder invloed.

### Het stralingsdiagram

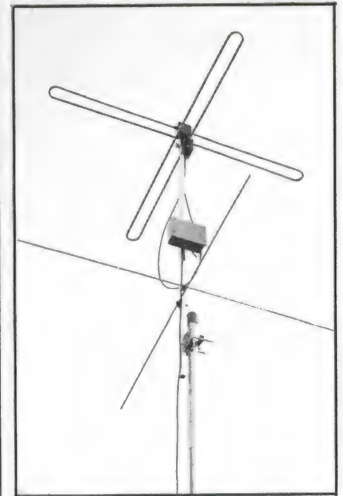
In de 60-er jaren werden omlopende satellieten meestal ontvangen met een circulair gepolariseerde antenne (een helical of kruis-yagi), die continu op de satelliet gericht bleef. Dat vereist nogal wat: een dubbele rotor, die de antenne zowel in het horizontale, als in het verticale vlak kan draaien en een perfecte kennis waar de satelliet zich op elk moment bevindt. Professionele installaties waren dan ook meestal uitgerust met een computer, die de rotoren zodanig stuurde, dat de antenne precies op de satelliet gericht bleef. Dank zij de voortschrijdende techniek is dat voor amateur toepassingen allang niet meer nodig en kunnen we volstaan met een vast opgestelde antenne. Belangrijk is echter het stralingspatroon. Zoals u ongetwijfeld uit de artikelen in dit blad heeft geleerd, zijn de meeste antennes niet even gevoelig in alle richtingen. In fig. 3 hebben we de stralingspatronen (die aangeven in welke richtingen een antenne gevoelig is) van 4 antennes getekend. Curve 1 is van de allereenvoudigste antenne, de kruisdipool. Die is heel makkelijk zelf te maken zoals u verderop in dit artikel

ziet. Het stralingspatroon van een kruisdipool lijkt een beetje op dat van een hete lucht-luchtballoon. Tot ongeveer een hoek van  $60^\circ$  met het aardoppervlak is nog goede ontvangst mogelijk. Dat betekent plaatjes van ongeveer Midden-Spanje tot Midden-Noorwegen, wanneer de satelliet recht boven Nederland overkomt. Natuurlijk zijn de stralingspatronen 3 dimensionaal, en wanneer de satellietbaan niet recht over Nederland loopt, kunt u hem horen in het vlak dat ruwweg loopt van Ierland tot Moskou. Voor verderweg gelegen satellietbanen en wanneer de satelliet nog maar net boven de horizon is, voldoet de kruisdipool niet. Een verbetering geeft het aanbrengen van reflectors op 3/8 golflengte onder de kruisdipool. Volgens dat principe zijn de Comsat KD 137 en de 2XY/137C van UKW-Techniek gemaakt. Het stralingspatroon van de kruisdipool wordt daardoor als het ware platgedrukt. Daardoor kunnen signalen met een hoek van af zo'n graad of 35 worden ontvangen, ruwweg van Noord-Afrika tot boven in Scandinavië. Belangrijk is overigens wel de uitvoering, maar daarover straks meer. Vervolgens curve 3, en dat is de curve van een gewone discone antenne, zoals de meeste scannerluisteraars gebruiken. In tegenstelling

tot de eerder genoemde antennes is de discone niet circulair gepolariseerd, maar verticaal. Het verlies daarvoor is zo'n 3 dB en dat betekent dat echt zwakke signalen van satellieten (net boven de horizon) verdwijnen in de ruis. Overigens levert die gewone discone helemaal niet van die slechte resultaten. Dat komt doordat – mits de discone hoog en met 'vrij uitzicht' is opgesteld – de stralingshoek behoorlijk laag is. De satellieten zijn echt al te horen wanneer ze boven Noord-Afrika zijn, maar toch is de discone minder bruikbaar voor het weergeven van de foto's. Dat komt omdat het signaal niet constant van sterkte blijft. Bij lage hoeken treedt er nogal wat fading op, waardoor de beeldapparatuur niet meer synchroon blijft en de foto verloopt. Dat hebben de andere antennes ook wel, maar bij de discone loopt de signaalsterkte ook nog eens sterk terug, wanneer de satelliet recht overkomt. De discone is echter prima bruikbaar om alleen maar te luisteren en voor de eerste ontvangsexperimenten. Tot slot curve 4 van een antenne die eigenlijk is ontwikkeld voor professioneel gebruik: de AA137 professionaal. Deze antenne is actief en heeft een ingebouwde superlage ruis versterker. Deze antenne heeft niet alleen vier horizontale elementen, en een 8-voudig reflectiescherm, maar ook een vijfde, verticaal element. Dank zij een slimme koppeling van al die elementen is het stralingspatroon werkelijk ideaal te noemen. Het vijfde verticale element zorgt ervoor, dat de fading (het periodiek verzwakken van het signaal) bij lage satellietbanen minimaal is.

### De Comsat KD137

Naast de zelfbouw kruisdipool, die maar een paar gulden kost, is de Comsat KD137 de goedkoopste fabrieksantenne voor de weersatellietband. Het gaat hier om twee gevouwen dipo-



len, die haaks op elkaar gemonteerd worden. Op 3/8 golflengte daaronder is een tweede kruis van aluminium staafjes gemonteerd, die dienst doen als reflector. Een gevouwen dipool is wat breedbandiger dan een enkel dipool, waardoor de aanpassing over de hele band 136-138 iets beter is dan bij een enkele dipool. Een gevouwen dipool is echter 300 ohm en daarom is in de antenne aansluitdoos van elke dipool een impedantie transformatorje 4:1 opgenomen. Dat is een breedbandtrafootje zoals in tv-antennes gebruikt wordt. Een gevouwen dipool mag dan breedbandiger en symmetrisch (dat is goed voor een perfecte circulaire polarisatie) zijn, dat trafootje geeft toch 0,3 dB verlies. Om twee haaks op elkaar staande dipolen een circulaire polarisatie te geven, dienen ze op elkaar aangesloten te worden met twee kabels, waarvan de looptijd verschillend is. Wanneer de ene kabel  $1/4$  golflengte  $\times$  de verkortingsfactor langer is dan de andere, ontstaat er een faseverschuiving van  $90^\circ$ . Worden kabels en de dipolen op de juiste manier aangesloten, dan ontstaat een rechtsdraaiende circulaire polarisatie. Vervolgens moeten de signalen nog samengevoegd worden. Bij de Comsat KD 137 gebeurt dat met een omgekeerd gebruikte splitter, een transformator. Comsat gebruikte een professionele TRATEC

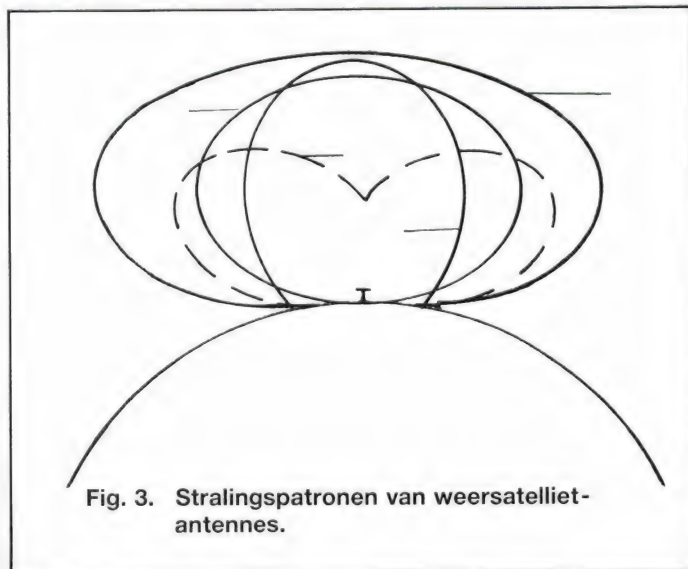


Fig. 3. Stralingspatronen van weersatelliet-antennes.



splitter uit de kabel-tv techniek. Zo'n splitter zorgt ervoor, dat het signaal van een dipool niet naar de andere dipool, maar alleen naar de ontvanger wordt gestuurd. Op zich uitstekend, maar zo'n splitter geeft 3,7 dB verlies. Tezamen met het breedband trafootje is het totale verlies 4 dB. Dat is dan ook ons grootste bezwaar: dit verlies betekent dat echt zwakke signalen niet hoorbaar zijn. Bovendien is dit verlies niet te compenseren door gebruik van een antenne versterker. Zelfs wanneer u zo'n kostbare superlage ruis Galium arsenide fet versterker van SSB techniek (F 0,8 dB, 22 dB gain prijs f 499,-) zou gebruiken, blijft het ruisgetal altijd groter dan 4 dB. Wanneer u echter niet het onderste uit de kan wilt hebben en vooral wanneer u op de centjes moet letten is de Comsat KD 137 een aardige antenne, want hij kost maar f 149,-. De antenne elementen zijn niet geëloxeerd, maar de bevestigingen zijn voldoende stevig. Nog een opmerking: de TRATEC splitter is voorzien van een knelconnector voor het aansluiten van de antennekabel. Daarin past alleen maar 'dunne' kabel. Comsat zegt in de montage aanwijzing niets over de antennekabel, maar de antenne heeft een impedantie van 75 ohm. U dient dus RG 59/U te gebruiken (70 ohm coax). Neem vooral echte, goede coax en niet die goedkope witte tv-coax.

### De 2XY/137 C antenne

Deze antenne 'met de moeilijke naam' wordt vervaardigd door Jaybeam in Engeland. Hij wordt ook door UKW techniek in W.-Duitsland onder de naam DJØBQ-137 uitgebracht. Deze antenne is in feite identiek aan de hiervoor beschreven Comsat KD137 antenne. Eigenlijk is het andersom: we denken dat de 2XY/137C model bestaan heeft voor de Comsat KD137. Hoewel het systeem hetzelfde is: gevouwen dipolen met een reflector op



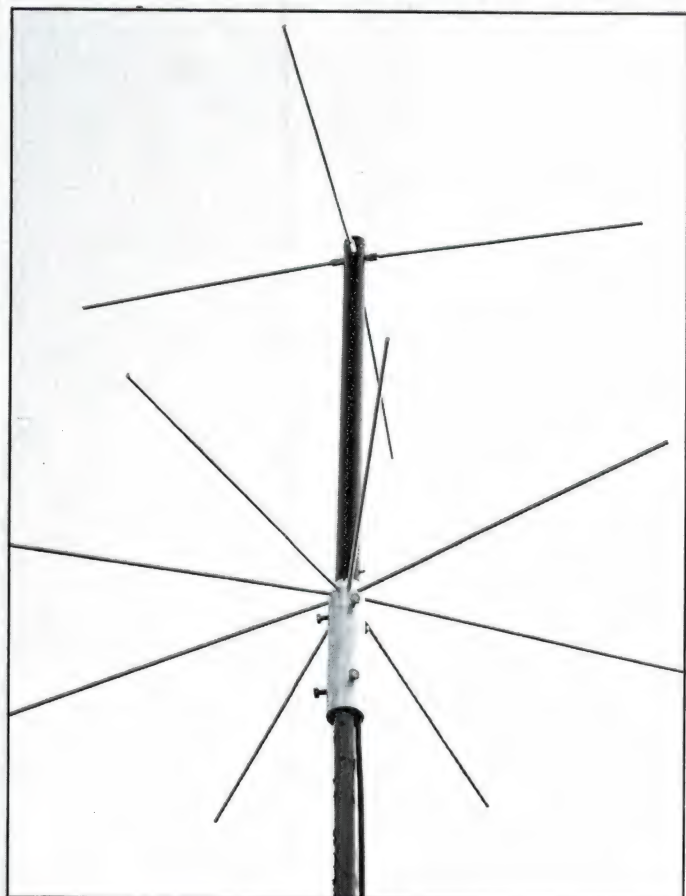
3/8 golf afstand, is er kwalitatief toch wel verschil. De 2XY is van zwaar, geëloxeerd aluminium en zeer stevig uitgevoerd. Elke dipool heeft een balun van teflon geïsoleerd draad in plaats van een brede bandtrafo. Het grote verschil zit 'm echter in de koppeling tussen beide antennes. De 2XY heeft ook 2 kabels, waarbij de een 1/4 golf langer is dan de ander, maar die zijn gemaakt van 'dikke' coax RG 213/U. Verder is geen 3 dB splitter gebruikt om de kabels samen te voegen, maar een faseleiding. Dat is een stuk dikke coax met een precies berekende lengte. Dat stuk kabel transformeert de impedantie van de beide samengeschakelde dipolen van 25 ohm naar 50 ohm. Door dit systeem beïnvloeden de beide dipolen elkaar iets meer dan bij gebruik van de splitter, maar het voordeel is dat de verliezen een stuk lager zijn. Jaybeam geeft op, dat van de theoretische 5 dB die deze antenne constructie kan halen, er 3 dB overblijft. Bij de Comsat KD137 is dat maar 1 dB. Alle kabelstukken zijn keurig afgewerkt en de verbindingen zijn geplastificeerd tegen indringend vocht. Het eind van de faseleiding is voorzien van een N connector, zodat voor de antennekabel 'dikke' coax, RG 8/U of H 100 gebruikt kan worden. De antenne wordt geleverd met een zeer zware mastklem. Erg degelijk allemaal, maar deze antenne is dan ook wat

duurder dan de KD137: f 165,-. Toch blijft ook bij deze antenne het nadeel bestaan dat tussen de antenne elementen en de aansluit connector een verlies bestaat van ca. 2 dB. Ook met een lage ruis voorversterker kan het ruisgetal van de antenne installatie nooit beter worden dan 2 dB.

### AA137 professional

De laatste fabrieksantenne die we hier bespreken is de AA137 professional van RF systems. Deze antenne heeft bovenaan 4 stuks 8 mm dikke elementen, die kruisvormig staan opgesteld. De circulaire polarisatie wordt verkregen doordat de elementen aan elkaar zijn gekoppeld via LC combinaties, zogenaamde Boucherot bruggen. Elk element krijgt daardoor 90° fase draaiing ten opzichte van de naastliggende, waardoor een perfecte circulaire polarisatie ontstaat. Het voordeel van die LC combinaties is dat de verliezen veel kleiner zijn dan van faseleidingen, min-

der dan 0,1 dB. Op 3/8 golf afstand van de actieve elementen is een reflectorscherm aangebracht, met 8 elementen van 8 mm dikte, die langer zijn dan 1/4 golf. Dit zorgt voor een stralingsdiagram met een nog lagere opstraalhoek. De impedantie verandering die daardoor ontstaat wordt gecompenseerd door de Boucherot bruggen. Het verticale deel van de AA137 bestaat uit een zware kunststof pijp met een wanddikte van 6 mm. De pijp is overtrokken met een dikke, zwarte polyethyleen laag, die UV bestendig is. Het geheim van de goede werking zit in echter in die pijp, want daarin zit een verticaal element, dat tezamen met het reflectorscherm een aparte antenne vormt met een zeer lage opstraalhoek. Dat verticale element is zodanig aan de interne versterker gekoppeld, dat hij voor 5% 'meedoet' in de signaal afgifte. Dat zorgt dat de hinderlijke fading van het signaal die optreedt wanneer de satel-

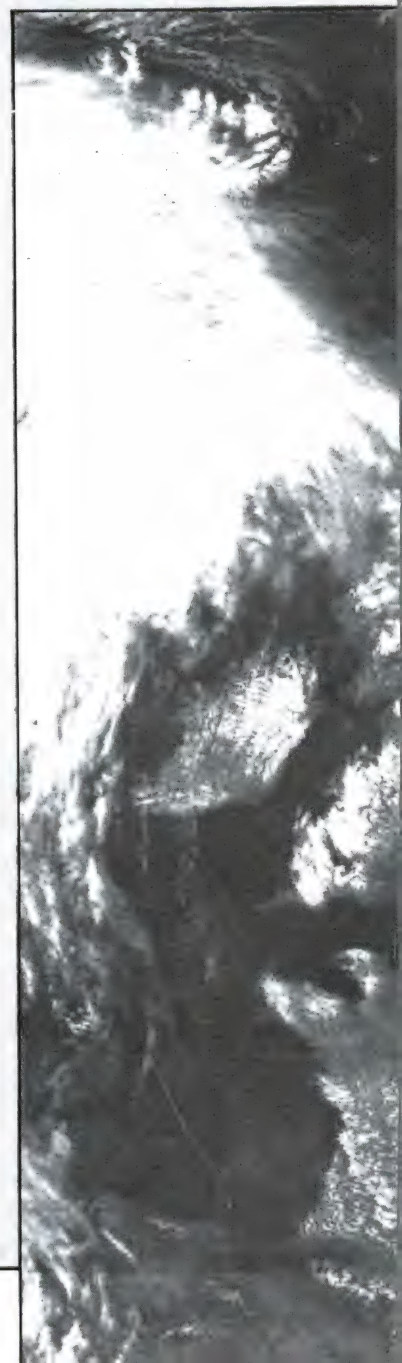


liet vlak boven de horizon is, tot een minimum beperkt is: echte 'nullen' (met daardoor synchronisatie verlies van de beeldomzetter) treden niet meer op. Het tweede 'geheim' van deze AA137 is de ingebouwde Gallium Arsenide Fet versterker. Dank zij de hoge ingangsimpedantie van deze versterker zijn de circulaire elementen en het verticale element nagenoeg verlies vrij voor 95% en 5% samengekoppeld. De versterker zelf heeft een versterking van 19 dB en een ruisgetal van typisch 0,8 dB. Dat is een zeer laag ruisgetal, en voor een 'losse' antenne versterker met zo'n ruisgetal betaalt u al gauw een paar honderd gulden. Tezamen met de koppelp verliezen is het totale ruisgetal van de antenne zelf ruwweg 1 dB, een waarde die met een gewone antenne en losse versterker niet haalbaar is. Alle elementen van de AA137 zijn overigens galvanisch verbonden met aarde. Dat betekent dat statische ladingen (bijvoorbeeld van naderend onweer) niet op uw ontvanger ingang terecht komen, maar vooral ook, dat statische regen geen knak- en ruisstoringen veroorzaakt. De verticale antenne en de versterker in de pijp zijn overigens perfect beschermd tegen vocht doordat de pijp is volgeschuimd met polyurethaan schuim. Een nadeel zit daar overigens wel aan: mocht de versterker ooit eens defect raken, dan dient het hele verticale element vervangen te worden. De antenne aansluiting van de AA137 zit aan de onderzijde van het verticale element, in het aluminium deel. Gebruik is gemaakt van een gewone SO 239 (UHF) connector, zodat naar keuze 'dikke' RG 8/U of dunne coax gebruikt kan worden. Dank zij de 19 dB versterking behoeft u over de kabelverliezen van dunne coax zich geen zorgen te maken, wanneer de lengte tenminste korter is dan een meter of 20. Bij langere antennekabels is het toch beter, 'dikke' coax RG 8/U te gebruiken. De antenne dient

bevestigd te worden op de top van een verticale standpijp. De antennekabel loopt dan door de standpijp naar beneden. Die bevestiging gebeurt met een zware aluminium bus, met 6 roestvrij stalen bouten. Die bus past over de onderkant van de antenne en over de standpijp. De antenne rust dus op de standpijp, waardoor de connector mooi beschermd is tegen druipwater. Het geheel wordt muurvast gezet door de bouten van de losse bus zowel aan de antennekant als aan de standpijpkant vast te draaien. Het is even een geklier om de antenne loodrecht op de standpijp te zetten, maar daarna zit hij ook perfect. De versterker in de antenne wordt gevoed via de coaxkabel. Grappig is, dat op de antenne een rode led is aangebracht. Die licht op, wanneer de antenne voedingsspanning krijgt. Nu lijkt zo'n rood lichtje op een antenne overbodig, maar het is toch wel handig om te zien of er geen breuken in de coaxkabel zitten. Tot onze verbazing bleek het rode ledje zelfs op 12 meter hoogte nog goed zichtbaar te zijn, zeker in het donker. Bij de AA137 wordt een netvoeding meegeleverd. En hier zien we ook weer de professionele achtergrond, want die voeding is geen plastic doosje met twee connectors, maar een aparte, gestabiliseerde kortsluivaste en regelbare voeding in de vorm van een netadaptor en een los koppel-element. Dat koppel-element is helemaal coaxiaal uitgevoerd en wordt tussen de antennekabel en ontvangeringang gezet. Op de voeding zit een regelaar waarmee de versterking van de antenne tussen 5 en 19 dB geregeld kan worden. Die versterkingsregeling is nuttig, wanneer u een ontvanger gebruikt met een laag blockingsniveau. Hoewel de antenne selectief is tussen 136 en 138 MHz, kan een nabijgelegen auto-telefoonsteunzender (153 MHz) of zendamateurrepeater (145 MHz) door de hoge versterking toch wel zoveel



signaal aan de ontvanger leveren, dat die overstuurd wordt. Terugdraaien van de gain, zodat het storende signaal onder het blockingsniveau van de ontvanger komt te liggen is dan de oplossing. Voor hele hardnekkige gevallen is er trouwens een 137 MHz banddoorlaat filter van dezelfde fabrikant. Tot slot de resultaten. Wij gebruikten verschillende antennes gedurende enkele maanden, waaronder de Comsat KD137, de kruisdi-pool, de discone en de AA137. De AA137 levert veruit de beste resultaten. Deze antenne maakt het op z'n slofjes mogelijk, drie volledige foto's tijdens een omloop op te nemen: een gebied dat zich uitstrekt van Kameroen in Afrika tot de Noordpool. Opvallend is het vrijwel ontbreken van fading bij zeer lage banen en wanneer de satelliet vlak boven de horizon is. Weersatelliet experts vertelden ons dat de resultaten van deze stationaire antenne beslist niet onderdoen voor een antenne die met behulp van 2 rotoren precies op de satelliet gericht blijft. Natuurlijk moet voor dit moois wel meer betaald worden, hoewel de prijs van deze precisie antenne ons gezien de prestaties best mee valt: f 399,- inclusief de voeding. Importeur is Intermediary international, postbus 5599 Am-



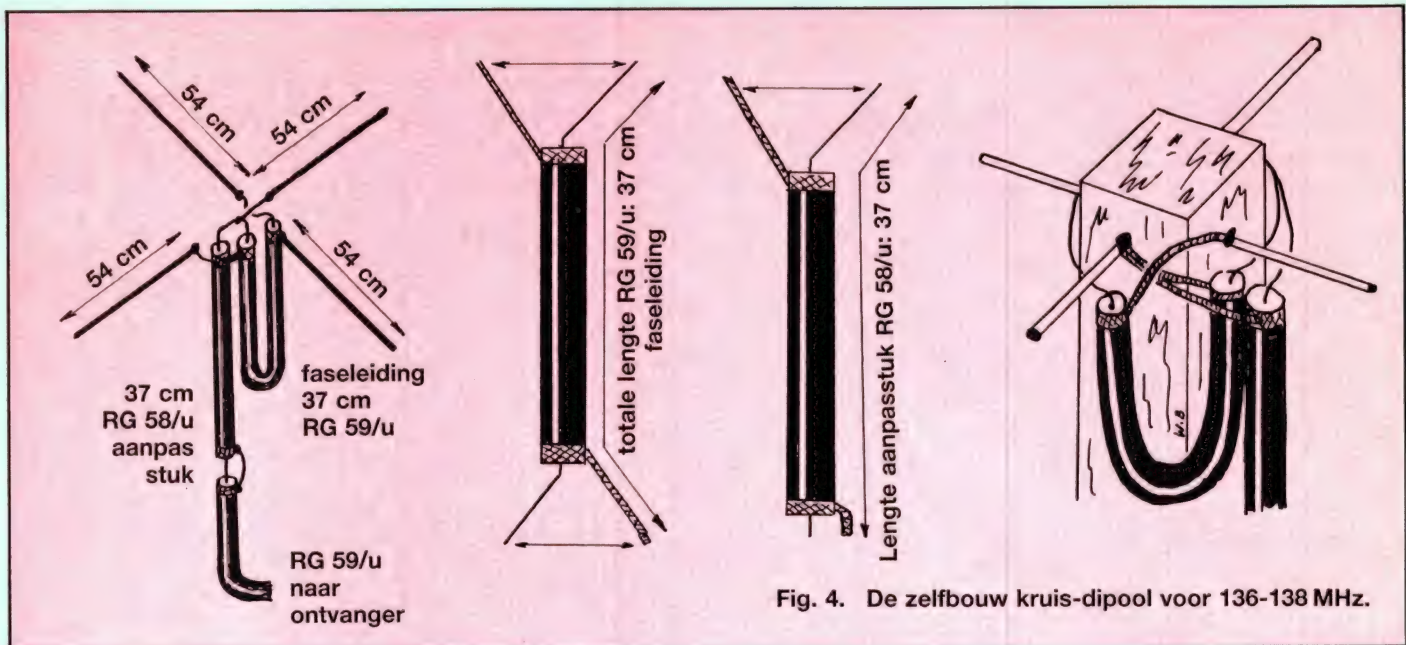


Fig. 4. De zelfbouw kruis-dipool voor 136-138 MHz.

sterdam (tel. 020-258317), de antenne wordt geleverd door Doeven Electronica, Schutstraat 58 te Hoogeveen, tel. 05280-69679.

### De zelfbouw kruisdipool

In het vorige nummer beloofden we al, dat we een schemaatje zouden geven voor een simpel hemelharkje voor de weersatellietband, dat niet meer dan een paar gulden kost. Want het kan natuurlijk best, dat u eerst eens gewoon wilt luisteren voordat u besluit 150 gulden of meer op tafel te leggen voor een echte antenne. De simpelste antenne met circulaire polarisatie is de kruisdipool. U heeft daarvoor nodig: 1 vurehouten balkje, 3x3 cm van 1 meter lengte. 4 stukjes lasdraad van 54 cm met een diameter van 2,5 mm. Wanneer u bij de ijzerwinkel of de plaatselijke smid dat lasdraad niet kunt krijgen, neemt u 4 draadkleerhangers, die je meestal gratis krijgt wanneer je je kleren terugkrijgt van de stomerij. Wanneer u die recht buigt heeft u ook 4 staafjes van 54 cm. Verder heeft u een stukje coaxkabel RG 59/U (70 ohms coax) nodig met een lengte van 37 cm, alsmede zo'n zelfde stukje kabel RG 58/U (dunne 50 ohms coax). De antenneka-

bel zelf dient RG 59/U (70 ohms coax) te zijn. De constructie van de antenne is erg simpel. U boort 1 cm onder het uiteinde van het balkje in elke kant 4 gaatjes, een fractie kleiner dan de diameter van de staafjes. De diepte van de gaatjes moet 1 cm zijn. Ingesmeerd met 2 componenten lijm perst u nu de staafjes in de gaatjes, zodat de lengte van elk staafje van het uiteinde tot het houtoppervlak 53 cm is. De faseleiding van RG 59/U coax en het aanpasstuk van RG 58/U coax soldeert u gewoon aan de staafjes, tegen het houtoppervlak aan. De tekening laat zien hoe u de verbindingen moet maken. De verbinding tussen de antennekabel en de antenne dient u te isoleren met tape, liefst dat zelfvulcaniserende isolatietape. Wil de antenne meer dan één regenbui overleven, dan verdient het aanbeveling de hele antenne (ook de elementen) een paar maal te lakken met vernis en vooral de open stukken van de fase en aanpasleiding in te smeren met rubberpasta (Rambo o.i.d.). De antenne kan prima tegen de schoorsteen of daklijst geschroefd worden of met wat wikkelingen ijzerdraad bevestigd worden op de top van een standpijp. Natuurlijk is dit geen antenne waar u

jarenlang geen omkijken meer naar hebt. Een flinke merel houden de elementen nog wel uit, maar dodo-bestendig is hij natuurlijk niet. Wonderen wat betreft de ontvangst moet u ook niet verwachten, maar de resultaten zullen u beslist meevallen. Wij hebben nu al zo'n maand of drie zo'n zelfgemaakt antennetje op het dak staan en die levert een prima plaatje. Wanneer de satelliet gunstig overkomt kunnen we zowel de sneeuw op de Pyreneeën als de grote meren in Zweden zien, en dat is toch geen gek resultaat voor een antennetje dat ons 5 gulden aan materiaal en een uurtje werk kostte. . .

(wordt vervolgd)

**TEST**

# LOWE HF 125 K.

Wie serieus wil luisteren naar de kortegolf (omroep en utility) zal een ontvanger moeten gebruiken die meer in z'n mars heeft dan de 'draagbare vakantie radio met kortegolfbanden'. Wie pas begint en niet al te veel geld kan of wil uitgeven, heeft het echter niet makkelijk. Veel amateurs zijn toch wat huiverig om een 2e hands ontvanger te kopen.

Kenden we een paar jaar terug de YAESU FRG 7700 en de Kenwood R 1000 met een prijs die onder de 1500 gulden lag, hun opvolgers FRG 8800 en R 2000 kosten al tegen de 2000 gulden en dat is voor velen toch een te hoge uitgave. Een beetje fatsoenlijke all-round kortegolf ontvanger die minder dan f 1500,- kost, is er eigenlijk niet meer. Alleen Kenwood R 600 valt nog in die prijsklasse, en hoewel er hier en daar nog wel wat staan, wordt ook die ontvanger al niet meer gemaakt. Gelukkig gloort er nu toch een nieuw zonnetje boven de radio-horizon, want met ingang van volgende maand wordt de Lowe HF 125 leverbaar. Dat is een geheel in Engeland ontworpen en gefabriceerde kortegolf ontvanger met een bereik van 30 kHz tot 30 MHz, AM, SSB, CW en optioneel ook FM en AM synchroon ontvangst, een gesynthesizede afstemming in stapjes van 15,6 Hz, 5 bandbreedtes en 30 geheugens voor frequentie opslag. Deze ontvanger vult mooi het 'gat' op tussen de portables en de FRG 8800 en de R 2000, niet alleen qua prestaties, maar ook qua prijs: de Lowe HF 125 gaat f 1399,- kosten . . .

## Algemene beschrijving

De HF 125 is een zogenaamde general-coverage ontvanger. Een ontvanger met een doorlopend bereik dus, zonder 'gaten'. De HF 125 heeft een bereik van 30 kHz-30 MHz, dus niet alleen de kortegolfbanden van 1,8-30 MHz, maar ook de midden- en lange golven. De ontvanger is gebouwd volgens de heden ten dage gebruikelijke opzet: banddoorlaatfilters aan de ingang, een gebalanceerde mixer (hier een IC, de Plessey SL 6440) en dan een eerste middenfrequent filter (een dual monolithisch kristalfilter) op 45 MHz. De tweede middenfrequentie (ook weer via een SL 6440 gebalanceerde mixer) ligt op 455 kHz, en daar wordt met behulp

van een aantal filters de selectiviteit gemaakt. De afstemming vindt plaats door middel van een synthesizer, die met druktoetsen 1 MHz 'up' en 1 MHz down is te verstemen. Fijn afstemming vindt plaats met een draaiknop, waarbij in deze prijsklasse opmerkelijk is, dat de afstemmsnelheid groter wordt naarmate men sneller draait. Wie rechtstreeks frequenties in wil toetsen, zoals dat op dure ontvangers gebruikelijk is, kan dat ook, door het optioneel leverbare toetsenbordje K125 met het bijbehorende interface aan te schaffen. Ook weer in deze prijsklasse is het opmerkelijk, dat de HF 125 is uitgerust met 30 geheugens, in 2 banken van 15, waarin frequenties van veel beluis-

terde stations kunnen worden opgeslagen. De geheugenfrequenties zijn alleen handmatig terug te roepen: scan- en/of zoekmogelijkheden zijn niet aanwezig. Frequentie uitlezing vindt plaats door middel van een groot 5-cijferig liquid crystal display. Dat display geeft bij het kiezen van een bepaalde filterbreedte ook tijdelijk even aan, welk filter is ingeschakeld. We vinden het wat onhandig, dat dit niet continu op het display is afgebeeld. Hetzelfde geldt voor het inschakelen van de ingangsverzwakker (20 dB) en de geheugenkanalen. Dat inschakelen en kiezen gebeurt overigens met druktoetsjes op het frontpaneel. Op het frontpaneel is ook een draaischakelaar aangebracht,



# G. ONTVANGER

door W. Bos



waarmee de diverse ontvangstmodi kunnen worden gekozen: CW (morselegrafie), LSB, USB, AM en AM synchroon alsmede FM. De laatste twee modi werken alleen wanneer een optioneel verkrijgbaar printje, de D 125 in de ontvanger is gemonteerd. Synchroon AM detectie biedt in theorie voordelen boven gewone AM detectie. De vervorming is lager, en de detector is 'ge-locked' op de draaggolf van de ontvangen zender. Zeker bij zwakke signalen kan een synchroon detector een betere weergave kwaliteit leveren, met minder storing dan een gewone diode AM detector. FM ontvangst op een kortegolf ontvanger is alleen maar zinvol voor het beluisteren van de 27 MHz band

en wanneer de ontvanger als 'achterzet' (na een converter die VHF of UHF banden omzet naar K.G.) wordt gebruikt.

Naast de mode-draaischakelaar is de S-meter aangebracht. Bij de meeste Japanse ontvangers in deze prijsklasse is de S-meter vaak een metertje dat zomaar wat aanwijst: de wijzer is óf de hoek niet uit te branden, óf hij slaat altijd maximaal uit. Bij de Lowe HF 125 is dat niet zo: de meter is netjes gecalibreerd op S9=50 microvolt en het bereik is groot.

Belangrijk bij een general coverage kortegolf ontvanger zijn de gebruikte middenfrequent filters. Een positief punt bij deze HF 125 is dat de filterbreedte onafhankelijk gekozen

kan worden van de ontvangstmode. De HF 125 heeft vijf filters. In de 1e middenfrequent een dual monolithisch kristalfiltertje met een breedte van 15 kHz. Dat filter is altijd ingeschakeld. Zo'n smal filter verbetert het intermodulatie gedrag, maar het maakt het onmogelijk de HF 125 te gebruiken in combinatie met een 136-138 MHz converter voor weer-satelliet ontvangst. Daarvoor is een bandbreedte van 30 kHz nodig. Vervolgens zijn er vier andere filters: een 2,5 kHz mechanisch filter met 14 elementen en een 6 : 60 dB shape factor van 1 : 2, twee keramische filters met een 6 dB bandbreedte van 4 en 7 kHz en een 400 Hz breed audio filter voor telegrafie ontvangst. Slim is, dat bij sommige

bandbreedtes een aantal van die filters in cascade wordt gezet om een betere selectiviteit te krijgen. Bij de metingen gaan we daar verder op in.

### Aansluitingen en afmetingen

Op het frontpaneel is een 6 mm hoofdtelefoonjack aangebracht. Bij gebruik van een hoofdtelefoon (8 ohm) wordt de interne luidspreker uitgeschakeld. De overige aansluitingen bevinden zich op de achterzijde. Allereerst is er de antenne aansluiting, uitgerust met een standaard SO 239 connector. De ingangsimpedantie is laag ohmig, 50 ohm. Dat wordt bereikt met behulp van een ingangstransformator, waardoor de SWR in het VLF en hoge bereik nogal wat varieerde (SWR 4 : 1).

Op de secundaire van deze transformator kan ook een draadantenne worden aangesloten. De impedantie is ca. 600 ohm en asymmetrisch, dus geschikt voor longwire's (een enkele draad, die langer moet zijn dan 1/4 golflengte op de frequentie waarop men wil luisteren). Wie de ontvanger draagbaar wil gebruiken, kan de P 125 optie laten installeren. Die bestaat uit een hoogfrequent-versterker, waardoor op de ontvanger een sprietantenne kan worden aangesloten. Deze optie was op ons testexemplaar niet aanwezig, maar gezien de behoorlijke gevoeligheid, denken we dat een draadje van enkele meters op de hoogohmige antenne ingang net zo goed zal werken. Overigens kunnen voor transportabel gebruik nikkel-cadmium accu's in de ontvanger gemonteerd worden en dat is natuurlijk wel prettig. De ontvanger heeft verder een voedingsaansluiting voor 12 volt DC. Wie hem thuis gebruikt, kan de HF 125 voeden via de meegeleverde netadaptor 220 V AC-12 V 250 mA DC. Verder zijn aanwezig een 3,5 mm jack voor externe luidspreker, een record-outbus (3,5 mm 100 millivolt aan 10 k-ohm) en een 3,5 mm jack voor het aansluiten van het toetsenbordje van frequentie ingave, dat overigens serieel de data overdraagt. Is de K-125 optie geïnstalleerd (met AM synchroon en FM detector) dan is via een gaatje in de achterzijde het squelch niveau voor



de FM detector in te stellen met behulp van een klein schroevendraaiertje. Erg handig vinden we dat overigens niet. De afmetingen van de ontvanger zijn 255 mm breed, 200 mm diep en 100 mm hoog. Een klapbeugeltje maakt een schuine stand mogelijk. De kast is van gemoffeld aluminium in crème en donkerbruin. Het gewicht is 1,8 kg, worden de nikkelcadmium accu's gemonteerd (P-125 optie) dan wordt het gewicht ca. 2,5 kg.

### Meetresultaten

**Tuning:** De afstemming gebeurt d.m.v. 1 MHz up-down toetsen. Met het afstemwiel (spin-wheel) kan verder afgestemd worden.

Frequentie uitlezing is true-carrier frequentie in alle modes. Uitlezingsnauwkeurigheid op LCD display 1

kHz. Maximum aanwijsfrequentie 29.999 kHz.

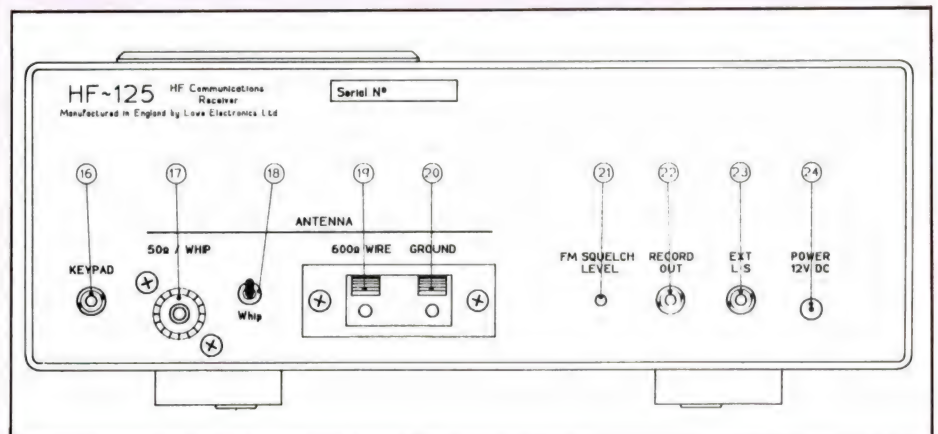
De pll VFO wordt 3x omgeschakeld. Er is 1 VFO, waarvan de L in de LC-kring groter wordt gemaakt bij 6 MHz, 12 MHz en 21 MHz. Op deze frequenties wordt de weergave geblokkeerd.

### Longterm-stabiliteit

Bij constante omgevingstemperatuur (20 °C) na 1 uur opwarming in SSB mode: beter dan 50 Hz.

### Birdies

In elke gesynthesizede ontvanger wordt een groot aantal digitale signalen opgewekt. Deze signalen of mengproducten daarvan kunnen stoortonen opwekken in de ontvanger. Het lijkt dan alsof er op zo'n birdie frequentie een zender wordt ontvangen, die de ontvangst van een gewenste zender kan storen. De ontvanger wordt voor deze meting



Mode	Normaal (stapgrootte/kHz/omw.)	sneldraaien
LSB, USB, CW	15,6 Hz/3,125 kHz/omw.	250 Hz/50 kHz/omw.
AM	62 Hz/12,5 kHz/omw.	500 Hz/100 kHz/omw.
FM	125 Hz/25 kHz/omw.	500 Hz/100 kHz/omw.
AM synchroon	15,6 Hz/3,125 kHz	geen fast bij AM synch.

### Sensitivity 10 dB $s+n/n$ 60% mod AM, 100% SSB/mod 1 kHz

FREQ.	200 kHz	2,2 MHz	8 MHz	12 MHz	16 MHz	26 MHz
AM (60%)	0,7 $\mu$ v	0,66 $\mu$ v	0,71 $\mu$ v	0,73 $\mu$ v	0,67 $\mu$ v	0,7 $\mu$ v
SSB	0,23 $\mu$ v	0,21 $\mu$ v	0,23 $\mu$ v	0,24 $\mu$ v	0,21 $\mu$ v	0,22 $\mu$ v
measured with 4 kHz if bandwidth						

### Sensitivity 10 dB $s+n/n$ versus bandwidth AM 60% at 12 MHz

IF bandwidth	2,5 kHz	4 kHz	7 kHz	10 kHz	
Sensitivity AM	0,52 $\mu$ v	0,73 $\mu$ v	0,75 $\mu$ v	0,8 $\mu$ v	

gevoeligheid	AM 60%	12 MHz	$s+n/n$	3 dB:	0,22 $\mu$ v
gevoeligheid	AM 60%	12 MHz	$s+n/n$	20 dB:	2,45 $\mu$ v
gevoeligheid	SSB	12 MHz	$s+n/n$	3 dB:	0,1 $\mu$ v
gevoeligheid	SSB	12 MHz	$s+n/n$	20 dB:	0,89 $\mu$ v

in een metalen kast geplaatst (kooi van Faraday) en gevoed uit een accu. De antenne ingang wordt afgesloten met een 50 ohm dummyload. In de SSB mode (2,5 kHz bandbreedte) wordt de ontvanger over het totale afstembereik doorgestemd. De birdie frequenties, hoorbaar als fluittonen, worden geneoteerd. Later wordt de equivalente sterkte van deze birdies gemeten. De HF 125 heeft nogal wat birdies. We telden er zo'n 40 stuks. De meeste daarvan hadden een sterkte, die kleiner was dan 0,5 microvolt. Meettechnisch goed vaststelbaar (meer dan 10 dB boven de ruis) maar in de praktijk verdwijnen deze birdies in de atmosferische ruis die door de antenne wordt opgevangen. Bij een aantal is dat niet het geval: 143 kHz, 1500 kHz - 1945 kHz - 3141 kHz - 10,793 MHz - 13,935 MHz - 14,482 MHz - 14.505 MHz, 14.847 MHz ( $S5 \approx 5 \mu$ v) - 18.749 MHz - 21.587 MHz - 23.998 MHz - 28,784 MHz - 29.695 MHz. Voor een ontvanger in deze prijsklasse is het aantal birdies niet abnormaal, hoewel toch aan de hoge kant.

### Gevoeligheid

Bij de gevoeligheid wordt vastgesteld, hoeveel signaal de antenne

aan de 50 ohm antenne ingang van de ontvanger moet leveren om een  $\frac{\text{signaal} + \text{ruis}}{\text{ruis}}$  verhouding van 10 dB te krijgen. De weergave van spraak of muziek + de ruis uit de ontvanger is dan ca. 3x sterker dan de ruis van de ontvanger alleen. Dat is net verstaanbaar. De gevoeligheid kan variëren met de frequentie. Daarom is de gevoeligheid gemeten over het hele bereik in AM (60% gemoduleerd) en in SSB. De waarden zijn gemeten met 4 kHz filterbandbreedte. De gevoeligheid is zeer constant. In deze tabel komt niet naar voren dat de octaaf ingangsfilters een doorlaatrimpel hebben van ca. 2 dB maximaal. Gezien de hoge gevoeligheid is dat geen probleem. De gevoeligheid is iets beter dan de fabrikant in zijn specificaties opgeeft. De gevoeligheid wordt ook bepaald door de gekozen middenfrequent bandbreedte. De gevoeligheidswinst is als volgt:

### Sensitivity

Van belang is ook te weten wat de minimale antennespanning is om een signaal te kunnen waarnemen en hoeveel antennespanning benodigd is voor een goede verstaanbaarheid (20 dB  $s+n/n$ ), gemeten met 4 kHz filter.

## V. Longwave reception

Lowe geeft een afstembereik van 30 kHz tot 30 MHz op. De ontvanger aflezing laat zich inderdaad afstemmen tot 30 kHz. Door zijbandruis van de oscillatoren en spurious producten is de ontvangst tussen 30 kHz en 70 kHz zodanig verslechterd, dat niet meer gesproken kan worden van redelijke ontvangst. Pas vanaf 70 kHz wordt ontvangst mogelijk.

## RF attenuator

De ontvanger is voorzien van een met een druktoets inschakelbare verzwakker. Het instaan van de verzwakker wordt alleen bij het inschakelen getoond op het display. Daarna is er geen indicatie dat de verzwakker is ingeschakeld. De verzwakker is een weerstandsnetwerk verzwakker, die bij niet gebruik overbrugd wordt door een diode. De gemeten verzwakking op 12 MHz was 17 dB (7x) in plaats van 20 dB (10x) zoals opgegeven.

## AVR

De automatische volumeregeling (AGC) dient de weergave sterkte constant te houden wanneer de antennespanning tgv fading varieert.

## Statistische selectiviteit

De HF 125 is uitgerust met kiesbare bandbreedtes van 2,5 - 4 - 7 en 10 kHz. Het eerste middenfrequent filter op 45 MHz is een dualfilter met een vaste bandbreedte van 15 kHz. Verder wordt gebruik gemaakt van een keramisch, 14 elements filter met een bandbreedte van 2,5 kHz en een 6 : 60 dB shape factor van 1 : 2. De overige filters zijn lowcost 4 resp. 6 elements keramische filters, die bij een aantal breedtes in cascade worden geschakeld om een betere veraf selectiviteit te krijgen.

## Dynamische selectiviteit

Bovenstaande tabel geeft de -6 dB bandbreedte van de middenfrequent filters zelf. Dat zegt nog maar weinig over hoe sterk een niet gewenste zender op een bepaalde frequentie afstand mag zijn voordat storing ontstaat. Door signaalke rond de filters (in de HF 125 zijn alle

## Statistische selectiviteit HF 125

ingesch. BB	1e IF filter 45 MHz	2e IF 455 KHz filters		
		1e	2e	3e
2,5 kHz	15 kHz	2,5 kHz	4 kHz	10 kHz
4 kHz	15 kHz	7 kHz	4 kHz	10 kHz
7 kHz	15 kHz	7 kHz	bypass	10 kHz
10 kHz	15 kHz	500 kHz lowpass	bypass	10 kHz

## ACG characteristic

AM 60% mod 1 kHz  
12 MHz audiolevel  $\pm$  3 dB van  
0,7  $\mu$ V -120 mV  
snelheid niet regelbaar ACG niet uit-  
schakelbaar

componenten op 1 grote printplaat gemonteerd, zonder verdere afscherming), maar ook door de ruiszijbanden van de oscillatoren (waarvoor reciproke mixing ontstaat) is de mate waarin naastliggende zenders onderdrukt worden slechter dan de bandbreedtes van de MF-filters aangeven. Daarom hebben we ook de dynamische selectiviteit of RF protection ratio gemeten. Deze meting wordt als volgt uitgevoerd: aan de antenne ingang worden twee signalen toegevoerd. Het eerste signaal, op de ontvangsfrequentie, is ongemoduleerd en van een zodanige sterkte, dat in AM een  $s+n/n$  verhouding ontstaat van 20 dB. Het tweede signaal is de niet gewenste zender. Dat signaal wordt boven en onder de afstemfrequentie, in stappen van 1 kHz afgestemd. Daarna wordt de signaalsterkte opgevoerd, tot dat de signaal/ruis verhouding van het gewenste signaal van 20 dB terugloopt tot 14 dB (van goed verstaanbaar naar matig gestoord). Die storende zender is wel gemoduleerd. De CEPT meetnorm voor scheepvaartontvangers geeft aan, dat die storende zender met een toon van 400 Hz, 30% AM gemoduleerd moet zijn. Dat komt in de praktijk van alle dag totaal niet meer overeen met de normale spraak of muziek inhoud van midden- en korte golf omroepzenders, die veel dieper (tot wel 80% toe) gemoduleerd worden met modulatiefrequenties tot 4,5 kHz. Om de gemeten waarden meer overeen te laten stemmen met de ontvangst in de praktijk, moduleren wij die storende zender dan ook liever met een

1 kHz toon, 60% gemoduleerd. De meetwaarden worden dan slechter, maar komen veel meer met de praktijk overeen. In de tabel ziet u de verschillen. De waarden in dB's geven aan, hoeveel de storende zender wordt onderdrukt. Daarachter staat een waarde in microvolts. Dat is de sterkte van de storende zender waarbij de ontvangst van de gewenste zender terugloopt van goed verstaanbaar ( $\frac{s+n}{n}$  20 dB) naar matig gestoord ( $\frac{s+n}{n}$  14 dB). Deze waarden zijn voor een low-cost ontvanger op zich niet zo slecht, maar zullen in de zeer drukke kortegolfbanden, met name in Europa op 7 MHz nogal eens te kort schieten. De zender spatiëring is op kG nl. maar 5 kHz. Een zender op het nevenkanaal (5 kHz hoger of lager) mag niet meer dan 3 tot 10x sterker zijn dan de gewenste zender, voordat storing hoorbaar wordt. Vooral bij het luisteren naar zwakke, ver verwijderde zenders zal dat nogal eens voorkomen. In dat geval dient dan teruggegrepen te worden naar het 2,5 kHz filter. Dankzij de smalle bandbreedte wordt de klankkwaliteit een stuk slechter (hoogste audio frequentie 1,25 kHz)

maar de dynamische selectiviteit stijgt een stuk zoals u in de tabel kunt zien.

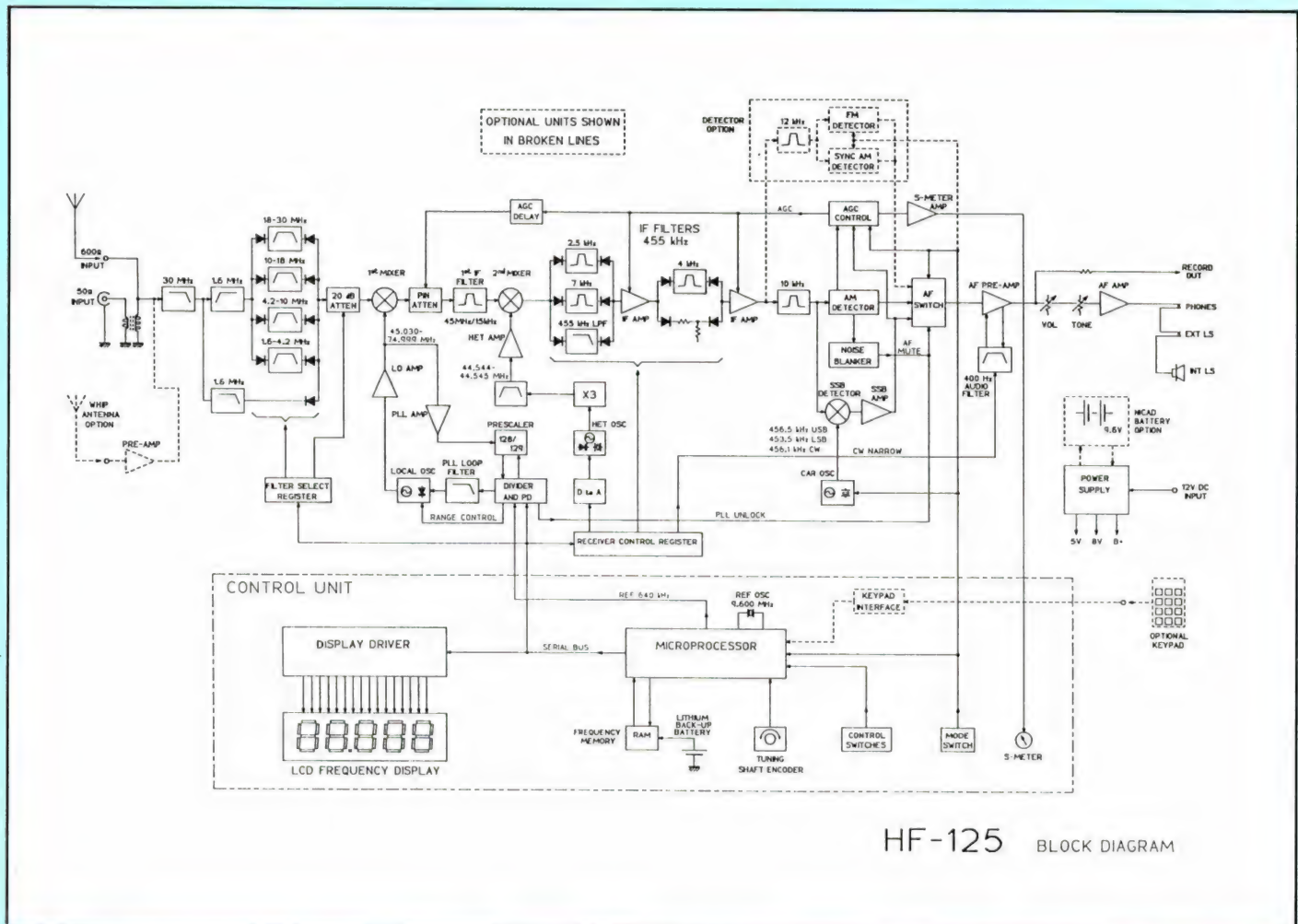
## Blocking

In de vorige meting is bepaald hoeveel zenders die op frequenties vlak in de buurt van de gewenste zender worden onderdrukt – of zo kunt u het ook bekijken – hoeveel sterker de ongewenste zenders mogen zijn zonder dat storing veroorzaakt wordt. Die onderdrukking wordt bepaald door de onderdrukking van de middenfrequentfilters. In de praktijk is ook belangrijk hoe sterk zenders mogen zijn die in frequentie veel verder weg liggen: bijvoorbeeld bij het luisteren rond 7100 kHz, wanneer heel sterke signalen optreden rond 7200 kHz. De onderdrukking van de middenfrequent filters is dan al lang maximaal. We krijgen dan echter te maken met een ander effect, namelijk hoe groot de antenne signalen mogen zijn van zenders waar u helemaal niet naar luistert en die tussen 20 kHz en 1 MHz van de door u gewenste zender verwijderd zijn. Elke ontvanger kan namelijk maar een bepaalde maximale sterkte verwerken. Wordt de sterkte groter, dan wordt de ontvanger overstuurd. Daardoor ontstaan allerlei vervelende mengproducten, die het gewenste signaal storen, maar ook kan zelfs de gevoeligheid van de ontvanger sterk verminderen. Deze eigenschap noemen we blocking. Ook bij deze meting worden twee signalen aan de antenne-ingang toegevoerd: een gewenst signaal, ongemoduleerd, dat zo sterk is (in dit geval 2,45

## RF protectionratio - Dynamische selectiviteit 20 $\rightarrow$ 14 dB $s+n/n$

Freq.verschil gewenste- stoorzender	4 kHz IF filter		2,5 kHz IF filter
	onderdrukking/sterkte stoorzender mod. 400 Hz 30%	onderdrukking/ sterkte stoorzender 1 kHz 60%	onderdrukking/ sterkte stoorzender 1 kHz 60%
2,5	–	–	0 dB (2,45 $\mu$ V)
3	–	–	7 dB (5,49 $\mu$ V)
4	0 dB (2,45 $\mu$ V)	0 dB (2,45 $\mu$ V)	30 dB (77,5 $\mu$ V)
5	20 dB (24,5 $\mu$ V)	10 dB (7,74 $\mu$ V)	40 dB (245 $\mu$ V)
6	40 dB (245 $\mu$ V)	26 dB (49 $\mu$ V)	45 dB (436 $\mu$ V)
7	45 dB (436 $\mu$ V)	43 dB (345 $\mu$ V)	47 dB (549 $\mu$ V)
8	48 dB (615 $\mu$ V)	46 dB (490 $\mu$ V)	50 dB (774 $\mu$ V)
9	50 dB (774 $\mu$ V)	49 dB (691 $\mu$ V)	52 dB (980 $\mu$ V)
10	52 dB (980 $\mu$ V)	51 dB (870 $\mu$ V)	53 dB (1,1 mV)





HF-125 BLOCK DIAGRAM

$\mu\text{V}$ ) dat een signaal-ruisverhouding van 20 dB wordt verkregen. De tweede zender wordt nu op 200 kHz en op 1 MHz hoger en lager afgestemd en is gemoduleerd met een 400 Hz-toon, 30% modulatie diepte. Nu wordt gekeken hoe sterk zo'n zender mag zijn, voordat de  $s+n/n$ -verhouding van de gewenste zender van 20 dB  $s+n/n$  (goed verstaanbaar) terugloopt naar 14 dB (matig gestoord) of dat de audio weergave (wanneer de gewenste zender met 400 Hz 30% gemoduleerd wordt) met 3 dB afneemt, afhankelijk welk effect eerder optreedt.

De bovenstaande meetmethode is gestandaardiseerd door het CEPT, het samenwerkingsverband van Europese PTT's. De meetmethode geeft echter niet aan hoe sterk ongewenste zenders mogen zijn wan-

neer ze tussen de 20 en 200 kHz van de gewenste zender verwijderd zijn. Juist bij kortegolfomroep luisteren, waar zeer veel zenders in een klein frequentie gebied bij elkaar liggen is dat belangrijk. Bij de HF 125 ontstond een zeer groot aantal fluitjes en stoorpiepjes wanneer op die frequentie afstand zenders werkten die 60 dB sterker waren dan de signaalsterkte van de gewenste zender ( $2,45 \mu\text{V} = 20 \text{ dB } s+n/n$ ). Deze 60 dB (1000x) komt dus overeen met 2,45 millivolt sterkte van ongewenste zenders.

**Belangrijk.** Hoewel deze blockingswaarden voor een low-cost ontvanger als de HF 125 echt niet zo slecht zijn, levert dit in de praktijk, dankzij de vrij hoge gevoeligheid nogal wat problemen op bij gebruik van grote- of actieve antennes. Bij antennes als de AD 270/370

van Datong of de ARA 30 van Dressler zijn signaalsterkten van 5–50 mV geen zeldzaamheid. Deze signalen oversturen de ontvanger volkomen. In de praktijk blijkt dan ook, dat de HF 125 met deze actieve antennes vrijwel altijd overstuurd wordt. Zelfs het inschakelen van de 20 dB verzwakker op de HF 125 doet de oversturings- en intermodulatiebrij dan niet altijd verdwijnen. Ons advies is dan ook, bij deze HF 125 een niet al te grote antenne toe te passen en gewenst is – zeker bij het gebruik van een actieve antenne – een verzwakker/preselector tussen antenne en ontvangeringang.

### Intermodulatie onderdrukking

Wanneer twee of meer signalen tegelijkertijd aan de ontvanger ingang worden toegevoerd, worden die signalen gemengd. Er ontstaan dan intermodulatie producten. Die stoor signalen lijken bij het afstemmen net op een ontvangen signaal, maar ze worden in de ontvanger

#### Blocking 20 dB $s+n/n \rightarrow 14 \text{ dB } s+n/n$ of $-3 \text{ dB}$ audio output

gewenst signaal  
voor 20 dB  $s/n$   
2.45  $\mu\text{V}$

ongewenst signaal  
op 200 kHz  
+66 dB (4,9 mV)

ongewenst signaal  
op 1 MHz  
+70 dB (7,7 mV)

zelf opgewekt. De ontvangst van een echte zender op zo'n intermodulatie produkt wordt dan gestoord of zelfs onmogelijk. De intermodulatieprodukten waar we het meest last van hebben zijn 3e orde produkten. Die ontstaan als volgt. Wanneer een zender bijvoorbeeld op 10 MHz uitzendt, en een 2e op 10,02 MHz (dus 20 kHz hoger), dan ontstaan 3e orde stoorsignalen op 9,980 MHz (20 kHz lager dan de zender op 10 MHz) en op 10,040 MHz). In de praktijk levert de antenne veel meer dan de signalen van 2 zenders, waardoor er een heel tapijt ontstaat van stoorsignalen: hoorbaar als een brij van ruis, piepjes en fluitjes op frequenties waar geen sterke zenders uitzenden. De ene ontvanger genereert sneller intermodulatie produkten dan de andere. Om dat vast te stellen voeren we twee signalen toe van gelijke sterkte en 20 kHz frequentie afstand. Op 20 kHz hoger dan de hoogste en 20 kHz lager dan de laagste kijken we dan hoe sterk de stoorprodukten zijn en we regelen de sterkte van het dubbele signaal zodanig, dat de stoorprodukten een equivalente sterkte hebben van 1 microvolt. Bij gebruik van het 2,5 kHz filter in de AM mode mocht het dubbelsignaal 15,5 mV sterk zijn. Dat is een zeer goede waarde.

### Dynamisch bereik

Het dynamisch bereik van een ontvanger geeft aan hoe groot het sterkteverschil tussen de zwakste en de sterkste zender mag zijn, voordat storing ontstaat. Het een en ander weten we daar al van door de selectiviteits-, blocking en intermodulatie metingen. Het dynamisch bereik geeft echter in 1 getal een algemene indruk van een ontvanger. De meting wordt als volgt uitgevoerd: net als bij de intermodulatiemeting worden 2 zenders tegelijkertijd toegevoerd. Nu wordt de sterkte zodanig ingesteld, dat een intermodulatieprodukt ontstaat dat net aantoonbaar is, dus 3 dB boven de ruisvloer van de ontvanger. vervolgens wordt met 1 meetzender op de ontvangsfrequentie dezelfde sterkte ingesteld als het intermodulatieprodukt. Het verschil tussen de sterkte van het dubbele en enkele signaal noemen we het 'intermodulatie vrije dynamiek bereik'.

Het dynamisch bereik wordt met de smalst mogelijke bandbreedte (2,5 kHz) in de SSB mode gemeten. Een signaal, 3 dB boven de SSB ruisvloer ligt op 0,1  $\mu$ V bij de HF 125. De signalen van het dubbelsignaal voor 0,1  $\mu$ V intermodulatie produkt mogen elk 775  $\mu$ V sterk zijn. Het sterkteverschil is 7750x. Het intermodulatie vrije dynamisch bereik van de HF 125 is dus 78 dB. Ook hier hetzelfde beeld: op zich is 78 dB dynamisch bereik voor een lowcost ontvanger als de HF 125 niet zo slecht, maar door de vrij hoge gevoeligheid vallen de absolute waarden wat magertjes uit. Twee of meer signalen met een sterkte van 0,775 mV treden bij een beetje antenne al heel snel op en in de praktijk dient men dan ook veelvuldig gebruik te maken van de 20 dB verzwakker om de intermodulatiebrij kwijt te raken.

### S-meter

De HF 125 is uitgerust met een analoge S-meter. De ijking is keurig en de afwijkingen zijn gering, iets wat bij ontvangers in deze prijsklasse uit het verre oosten niet altijd gezegd kan worden. We maten de volgende waarden:

#### S-meter HF 125

ingangs sp ( $\mu$ V)	S-waarde	aanwijzing HF 125
0,2	S <sub>1</sub>	-
0,4	S <sub>2</sub>	-
0,8	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>
1,6	S <sub>4</sub>	S <sub>3</sub>
3,2	S <sub>5</sub>	S <sub>4,5</sub>
6,3	S <sub>6</sub>	S <sub>5,5</sub>
12,5	S <sub>7</sub>	S <sub>6,3</sub>
25	S <sub>8</sub>	S <sub>7,5</sub>
50	S <sub>9</sub>	S <sub>8,5</sub>
158	S <sub>9</sub> +10 dB	S <sub>9</sub> +10 dB
500	S <sub>9</sub> +20 dB	S <sub>9</sub> +20 dB
1580	S <sub>9</sub> +30 dB	S <sub>9</sub> +30 dB

### Spiegelonderdrukking

Bij een ontvanger als de HF 125 met een 1e middenfrequent van 45 MHz en een oscillator die afgestemd wordt tussen 45 en 75 MHz ligt het spiegelfrequentie gebied van 90-120 MHz. Die spiegel wordt meer dan 100 dB onderdrukt door het 30 MHz laagdoorlaatfilter en een van de 4-banddoorlaatfilters aan de ingang. Anders ligt dat voor de 2e spiegel. Die 2e MF ligt op 455 kHz.

De spiegelfrequentie ligt dan op 910 kHz afstand van de ontvangsfrequentie. In principe kan door terugwerking en signaallek last onderhouden worden van deze spiegel. Bij de HF 125 is de 2e spiegelfrequentie meer dan 85 db onderdrukt. Dat is meer dan het eigen dynamisch bereik, waardoor geen last wordt ondervonden van storing door zenders op de spiegelfrequentie, omdat andere storingsverschijnselen dan allang zijn opgetreden.

### Audio eigenschappen

De interne versterker levert een vermogen van 0,68 Watt aan de interne luidspreker wanneer als vervormingsgrens 10% wordt aangehouden. Aan een 4 ohm externe luidspreker wordt dan 1,1 Watt geleverd. De record output (3,5 mm jack) levert een signaal van 100 mV, onafhankelijk van de stand van de volumeregelaar. De weergavevervorming bij 100 mW audiovermogen bedroeg 3%. Bij SSB ontvangst trad een merkwaardig verschijnsel op. De weergave klonk wat rauw, ook als alleen een enkele draaggolf, die een zuivere fluittoon moet veroorzaken werd ontvangen. Een laagfrequent spectrum

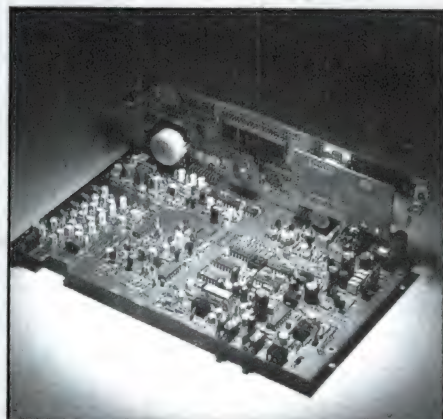
van de zijbanden van -30 dB. Erg storend is dit effect niet, maar echt fraai klonk de ontvanger in SSB toch ook niet.

### Conclusie

Allereerst stellen we voorop dat we het toch wel een prestatie vinden dat een Engels bedrijf een dergelijke ontvanger kan produceren in een prijsklasse, waarin het Verre Oosten (gezien het verdwijnen van de Kenwoods (Trio) R600 en R1000 en de YAESU FRG 7700), nauwelijks meer kan meekomen. Natuurlijk is alle waar naar z'n geld en is het onredelijk een topontvanger te verwachten tegen de prijs van een goede portable. Wanneer we de HF 125 indelen in een groep, dan plaatsen we hem tussen Kenwoods R600 en R1000/FRG 7700 in qua prestaties. Het bedieningscomfort is groot en de 4 schakelbare bandbreedtes zijn een welkome zaak. De prestaties zijn voor deze prijsklasse alleszins redelijk: een goede gevoeligheid, een redelijke selectiviteit bij 4,7 en 10 kHz en zelfs een goede selectiviteit bij gebruik van het 2,5 kHz filter. Afgezien van de uitstekende spiegelonderdrukking zijn de overige hoogfrequent eigenschappen zoals blokkering en het dynamisch bereik ook niet meer dan redelijk: de ontvanger wordt snel overstuurd en wat we dan ook echt misten is een stappenverzwakker aan de ingang met de standen 10, 20 en 30 dB. Gebruik van zo'n verzwakker zorgt dat de intermodulatiebrij verdwijnt die ontstaat bij gebruik van een behoorlijke antenne zoals een dipool van 2x18 meter, of een langdraad op de 600 ohm ingang. De praktijkproeven bevestigden dit gedrag: voor het beluisteren van zwakke signaaltjes tussen sterke zenders is deze ontvanger niet echt geschikt. Het gebruik van een actieve antenne zoals de DATONG AD 270/370 of de ARA 30 is beslist af te raden zonder gebruik van een extra verzwakker en preselector. Wanneer we nu een totaalbeeld willen geven, komen we tot het volgende: De Lowe HF 125 is een - naar onze mening - aardig uitzijnde ontvanger in een aantrekkelijke prijsklasse. Hij vult het door het verdwijnen van de R600, R1000 en FRG 7700 ontstane gat heel goed op. De ontvanger lijkt ons het meest geschikt voor hen,



die wel wat beters zoeken dan een portable, maar niet teveel geld kwijt willen zijn. Het luisteren naar niet al te zwakke stations (zowel omroep als utility) gaat er prima mee, maar verwacht niet storingsvrij te kunnen luisteren naar zwakke, ver verwijderde stations tussen het geweld van de Europese Megawatters op de kortegolf omroepbanden. Het in USB of LSB luisteren naar AM omroepzenders is mogelijk, al is de kwaliteit niet denderend. Wat we



de moeite van het aanschaffen waard vinden is het K 125 keypad voor digitale frequentie ingave. Ook verkrijgbaar is een synchrone AM detector. De synchrone AM detector D 125 voor de HF 125 leverde enkele dB's verbetering in signaal/ruisverhouding en een iets lagere vervorming dan de standaard AM detector. Bij selectieve fading is de synchrone detector ook iets in het voordeel: de weergave kwaliteit wordt minder aangetast, maar erg overtuigend vonden we de kwaliteitsverbetering niet. We denken dat u beter uw geld kunt uitgeven aan een goede preselector, want al betekent dat een paar knoppen meer bedienen, de verbeteringen die dan optreden zijn echt de moeite waard. Verder merken we op, dat de Engelstalige documentatie van de HF 125 perfect is verzorgd: duidelijk en zeer uitgebreid. Prijs: f 1399,-.



Importeur Doeven Electronica  
Schutstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
05280-69679

## Meetresultaten Lowe HF 125

<b>Ontvanggebied</b>	: ca. 70 kHz-29,999 MHz
<b>Afstemming</b>	: 1 MHz up-down toetsen, variabel (druktoetsen bordje voor frequentie ingave optioneel verkrijgbaar).
<b>Afstemstappen</b>	: 15,6 Hz in SSB, 62 Hz in AM variabele stapgrootte afh. van draaisnelheid (zie tekst).
<b>Frequentie uitlezing</b>	: LCD display op 1 kHz nauwkeurig.
<b>Stabiliteit</b>	: $\pm 50$ Hz bij constante temperatuur
<b>Aantal geheugens</b>	: 30 in 2 blokken van 15, lithium batterij back-up.
<b>Detectiemode</b>	: AM, USB-LSB, CW Narrowband FM (optie) Synchronous AM (optie)
<b>Middenfrequentie</b>	: 45 MHz en 455 kHz.
<b>Bandbreedtes</b>	: 2,5 kHz - 4 kHz - 7 kHz - 10 kHz en 400 Hz CW filter in audio deel. Filters (behalve CW) geïndiceerd op LCD display).
<b>RF ingangs filters</b>	: 30 MHz laagdoorlaatfilter gevolgd door een van de 4 bandpassfilters: (1,6-4,2 MHz) - (4,2-10 MHz) (10-18 MHz) of (18-30 MHz) voor 30 kHz-1,6 MHz: laag doorlaatfilter.
<b>Gevoeligheid voor 10 dB <math>s^{+n}/n</math> 60% AM</b>	: SSB AM (4 kHz filter) : 0,23 $\mu$ V 0,69 $\mu$ V
<b>20 dB <math>s^{+n}/n</math> 60% AM</b>	: 0,89 $\mu$ V 2,45 $\mu$ V
<b>Birdies</b>	: 14 matig tot sterke (zie tekst)

<b>RF attenuator</b>	: 17 dB (7x)						
<b>AVR regelbereik</b>	: 0,7 $\mu$ V-120 mV (-3 dB)						
<b>Dyn. selectiviteit in AM (fstoor 1 kHz) (zie tekst)</b>	<table border="1"> <tr> <td>4 kHz filter</td> <td>2,5 kHz filter</td> </tr> <tr> <td>10 dB</td> <td>40 dB 5 kHz afstand</td> </tr> <tr> <td>52 dB</td> <td>53 dB 10 kHz afstand</td> </tr> </table>	4 kHz filter	2,5 kHz filter	10 dB	40 dB 5 kHz afstand	52 dB	53 dB 10 kHz afstand
4 kHz filter	2,5 kHz filter						
10 dB	40 dB 5 kHz afstand						
52 dB	53 dB 10 kHz afstand						
<b>Blocking</b>	: +66 dB (4,9 mv) op 200 kHz +70 dB (7,7 mv) op 1 MHz						
<b>3e orde intermodulatie</b>	: $2 \times 15,5$ mV (2,5 kHz filter)						
<b>Intermod. vrij dyn. bereik</b>	: 78 dB						
<b>S-meter</b>	: vrij nauwkeurig, zie tabel						
<b>1e Spiegel onderdrukking</b>	: > 100 dB						
<b>2e Spiegel onderdrukking</b>	: > 85 dB						
<b>Antenne impedantie</b>	: 50 ohm en 600 ohm SWR 4 : 1						
<b>Audio vermogen</b>	: 0,68 W intern-1,1 W extern 4 ohm						
<b>AM weergave vervorming</b>	: 3% bij 100 mW						
<b>SSB weergave vervorming</b>	: 1,6% + zijbanden zie tekst						
<b>Afmetingen</b>	: 255x100x200 mm						
<b>Gewicht</b>	: 1,8 kg						
<b>Voedingsspanning</b>	: 12 V D 200 mA-220 V met adaptor						
<b>Documentatie</b>	: Engels, zeer uitgebreid.						

# NIEUWE TELEX MODES BINNEN HET BEREIK VAN DE AMATEUR

Wie met een telex morse decoder de kortegolfbanden afstroopt, zal steeds minder stations vinden die echt interessante informatie uitzenden. Goed, persbureaus en meteo stations zijn er genoeg, soms is er nog wel eens een militair of een PTT station dat leesbare taal uitzendt, maar ambassades militairen, Interpol – en andere politiediensten schakelen langzamerhand over op meer betrouwbare transmissie systemen zoals TOR FEC-Broadcast, ARQ2B, time division multiplex ARQ-28, ARQ56 en andere codes. Wie een Pocomtor telex-tor-morse decoder heeft (getest in RAM 57) kan nu echter een uitbreidingsset kopen, die al die interessante zenders weer leesbaar op het scherm zet! In deze serie gaan we dieper in op die speciale uitzendsystemen. . .

## Telex

De hierboven genoemde afkortingen zullen voor de meesten onder u voor het merendeel onbekend zijn. Zijn de begrippen ASCii en baudot wat bekender bij vele luister- en zendamateurs, bij tdm etc. blijven we meestal steken bij 'wel eens van gehoord en moeilijk kijken'. Een door mij gehouden onderzoekje naar de bekendheid met deze vormen van data-overdracht, had een treurig resultaat. Zowel zend- als luisteramateur scoorde ronduit slecht. Reden: geen literatuur, geen artikelen in de gangbare tijdschriften voor de amateur. Dat RAM als eerste tijdschrift nieuwe ontwikkelingen meldt, mag bekend worden verondersteld. Ook nu gaan we als eerste in op nieuwe ontwikkelingen voor de amateur. Artikelen hierover zult u vergeefs zoeken in andere bladen.

## Het zoeken naar telex stations

Wie van ons herinnert zich niet het eerste telex station dat leesbare tekst produceerde op mechanische telex of beeldscherm. Opgewonden keken we naar de letters en cijfers die in het ritme van het telexsignaal een bericht vormden. Het was weliswaar niet voor ons bestemd, maar

dat maakte het in vele gevallen nog spannender. Dagen en nachten brachten we door achter telex en ontvanger. Nadat de computer de mechanische telex had verdrongen werd het ook mogelijk morse te decoderen. Met dezelfde bewondering keken we weer naar de tekst op het scherm. CQ CQ DE PCH. Het stond er toch maar! Duizenden telex en morse stations werden er door ons opgezocht. De samenstellers van frequentielijsten beleefden (en beleven) gouden tijden en tot op heden is de telexrubriek in RAM een bestseller. MAAR. . . wie heeft er niet geprobeerd om uit een (op het gehoor) mooi telex signaal tekst te krijgen. De ene na de andere snelheid geprobeerd, en na het hele arsenaal aan knoppen en schakelaars geprobeerd te hebben toch de moed maar opgegeven. Ook verdwenen er vaak bekende stations, om niet meer terug te keren. Telex stations die we graag weer zouden willen ontvangen. Voor deze mensen die in het bezit zijn van een POCOMTOR is ook deze marteling voor een groot deel voorbij. Wij bekeken voor u de code expansie unit voor de Pocomtor. Waarbij we nu wel vast kunnen verklappen dat deze unit garant staat voor ongekend luister- en leesgenot.

## Beschrijving van de unit

De uitbreidingsset kan toegepast worden op alle sets met uitzondering van het type 1000. Dit is dus de eenvoudige uitvoering van de Pocom 2000 serie. Wat omvat deze uitbreidingsset? Zoals bekend zit de software van de pocom in een E-prom. Deze E-prom kan zoals in de handleiding staat verwisseld worden en vervangen door een E-prom met software voor meer mogelijkheden. Op dit principe is ook deze uitbreidingsset gebaseerd. De code-expansie unit bestaat dan ook uit een printplaat met daarop 5 E-proms en de benodigde schakel-elektronica. In elke E-prom zijn een aantal codes ondergebracht. In totaal vijf E-proms voor de nieuwe codes plus de basis E-prom maakt zes. Zoals gezegd wordt deze print in het bestaande apparaat ingebouwd. Voor de handige amateur is dit een fluitje van een cent. Maar mocht u het niet aandurven geen nood, Doeven Electronica regelt ook dit voor u. De print is goed verzorgd en ziet er professioneel uit. Denkt u er wel aan de print stevig in de voet van de E-prom te steken. Dit kan wel eens wat stroef gaan, maar passen doet het in ieder geval. Let ook op de positie van de basis E-prom welke u later op de uitbreidingsprint moet steken. Is het inbouwen achter de rug dan komt eigenlijk het moeilijkste, namelijk het afregelen van de laatste E-prom. Ook hiervoor worden duidelijke aanwijzingen gegeven. U moet hiervoor een F6 telexsignaal hebben. Zo'n signaal kunt u vinden op de langegolf nl. het Duitse persbureau D.P.A. dat uitzendt op een frequentie van 110.5 kHz. Mode ASCii, snelheid 300 baud.

## Bediening

De bediening is eenvoudig en geschiedt door middel van de bestaande bedieningsknoppen. Na inschakelen van het apparaat en



het doorlopen van de testprocedure meldt de Pocom zich met het basisprogramma. In deze stand heeft u de keuze uit het bestaande pocom programma. Door het gelijktijdig indrukken van de auto/ baudot knoppen schakelt u over naar de inhoud van de volgende E-prom. Op het scherm wordt dan vermeld over welke modes u dan de beschikking heeft, zie fig. (1-5). En met deze handeling beginnen voor velen ook de moeilijkheden en hebben we ook kritiek op de handleiding. Hier namelijk geen woord over de werking van de verschillende modes, zelfs geen omschrijving van hoe een bepaalde vorm van ARQ klinkt. Bij ARQ denkt men al gauw aan de bekende priet-priet signalen. Maar er zijn ook vormen van ARQ waarbij dit beslist niet het geval is. Voor we volgende maand met de technische kant verder gaan hebben we dan ook besloten een aantal frequenties te publiceren waar bijv. met Time Division Multiplex, één kanaals ARQ en FEC-B gewerkt wordt. U kunt dit dan welis-

waar niet decoderen, maar u weet dan alvast wel naar welke signalen u moet zoeken. We zullen de verschillende modes bespreken en daarbij ook frequenties vermelden waarop in deze modes uitgezonden wordt.

### Frequenties bijzondere modes

Frequentie	Snelheid (baud)	Mode
2294 kHz	72	ARQ-E
2407 kHz	86	ARQ-E
2563 kHz	96	ARQ-E
3593 kHz	96	ARQ 28 TDM
4038 kHz	192	ARQ 56 TDM
7536 kHz	192	ARQ 56 TDM
7918 kHz	96	FEC B
8008 kHz	144	FEC B
9285 kHz	96	ARQ 28 TDM
10110 kHz	192	ARQ 56 TDM
10385 kHz	192	FEC B
10637 kHz	144	FEC B
10872 kHz	96	ARQ 28 TDM
13509 kHz	192	ARQ 56 TDM
14679 kHz	96	ARQ 28 TDM
16252 kHz	96	ARQ 28 TDM
18240 kHz	192	ARQ 56 TDM
19148 kHz	96	ARQ 28 TDM
19436 kHz	96	ARQ 28 TDM

Probeer u deze signalen eens te ontvangen en niets weerhoudt u ervan zelf ook andere te zoeken. Er zijn er honderden. Meestal politie, PTT, luchtvaart (meteo-notam), ambassades etc. Bedenk wel dat men de vermelde hoge baudsnelheden ook de aan de ontvanger te stellen eisen met sprongen omhoog gaan. Of uw ontvanger geschikt is kunt u controleren door de ontvanger af te stemmen op de DPA zender frequentie 110.5 en 129,1 kHz. Frequentie afwijkingen van meer dan 10 Hz geven reeds aanleiding tot fouten. Volgende maand de technische uitleg van de modes, de ervaringen, en de pluspunten maar ook de kritiek.

Voor wie niet op de volgende RAM kan wachten: de code expansie unit CTU kost f 1.995,- en is verkrijgbaar bij:  
**DOEVEN ELEKTRONICA**  
 Schutstraat 58  
 Tel. 05280-69679

# CD EN GELUIDSVERBETERING

door Wim van Bussel

Dankzij de compact disc, waarvoor zo immens veel belangstelling is, beginnen we te ontdekken dat muziek méér is dan klanken van verschillende toonhoogte. Tot nog toe waren we al tevreden als onze stereo-installatie een frequentiebereik tot zo'n 20.000 Hz had en redelijk vervormingsvrij was. Maar wie eenmaal naar een paar goede CD-plaatjes heeft geluisterd, weet voorgoed dat muziek meer aspecten heeft, aspecten die muziek werkelijk tot muziek maken.

## Dynamiek

Dynamiek is zo'n aspect, het verschil dus tussen de zachtste en hardste passages. Je luistert naar een swingend muziekje, niet te luid, net lekker, en dan ineens, pats boem, komt daar een daverende drumroffel overheen. Dat is dynamiek, dat brengt de muziek tot leven, dat geeft een kick.

Denk niet dat dynamiek betekent: luid weergegeven muziek. Een op topvermogen weergegeven mondorgeltje of blokfluit heeft niets met dynamiek te maken, dat klinkt alleen maar hard. Het wezenlijke van dynamiek is juist die af en toe opklinkende formidabele uitschieter boven het normale luisterniveau. Die uitschieten moet natuurlijk wel spatzuiver worden weergegeven. Dat stelt hoge eisen aan versterker en luidsprekers en het is dan ook niet vreemd dat er sinds de komst van de CD veel vraag naar werkelijke kwaliteitsversterkers en -luidsprekers is.

Maar dynamiek stelt ook hoge eisen aan de signaaldrager, de CD-plaat in dit geval. Veel beter dan de analoge plaat met zijn kronkelgroeven (die bij te grote dynamiek in elkaar zouden lopen) is de CD in staat zeer krachtige signaalpieken probleemloos en vervormingsvrij te herbergen.

Hoe groter het verschil tussen de luidste en zachtste passages, hoe groter de dynamiek en hoe levensechter de muziek. Dat kan niet ongebreideld natuurlijk, er worden grenzen gesteld door de weergeefinstallatie en het incasseringsvermogen van de burens. Daarom hebben verreweg de meeste CD-plaatjes nauwelijks of geen hogere dynamiek dan de gewone analoge plaat, namelijk ca. 45 dB, dat is een sterkteverhouding van 1 : 200. (Ter vergelijking: een symfonie-orkest komt tot ca. 80 dB, ofwel 1 : 10.000).

Alleen de, vaak wat duurdere, speciale, digitaal opgenomen CD-schijf komt boven die 45 dB uit (als het

dynamiekrijke muziek betreft natuurlijk!). Het is wel handig dit te weten, want wie meent dat elk CD-plaatje, louter en alleen omdat het CD betreft, volmaakt is, vergist zich. Hetzelfde geldt overigens ook voor de CD-spelers. Ook daarin komen echt wel kwalitatieve verschillen voor. En de 90 dB dynamiek, waar zo graag mee wordt geschermd, hoeven we van geen enkele CD te verwachten, hoe mooi zilverkleurig hij ook glimt en glanst. Immers, welke gek zal een complete militaire kapel, om maar wat te noemen, op volle sterkte in zijn huiskamer willen weergeven?

## Ruis

Maar dynamiek is niet alleen een kwestie van luide passages, het is ook een kwestie van absolute stilte. Dynamiek betreft immers het verschil tussen het luidste luid en het zachtste zacht. Het luidste luid mag niet vervormen en het zachtste zacht mag niet in de ruis verdinken.

Dit is ook zo'n opvallend aspect van de CD: er is geen ruis, hij is in de stille passages absoluut stil, de goede CD tenminste. Door de grote aandacht die de CD o.m. via de radio-omroep krijgt (men kondigt geen muziek aan, maar een 'compact plaat'), ervaart haast iedereen de gewone, zwarte plaat min of meer als afgedaan. Want, denkt men, de kwaliteit is, nog los van het

De 1-bands dbx signaalhersteller 1BX heeft dezelfde bedieningselementen als de 3-bands 3BX.

Vier draaiknoppen:

TRANSITION LEVEL voor het instellen van het werkingsgebied (minder ruis of meer dynamiek), COMPRESS/EXPAND voor het in-

stellen van de mate van compressie c.q. expansie – met neutrale middenstand, IMPACT RECOVERY, de in het artikel genoemde impuls-activator, AMBIENCE voor ruime of juist intieme weergave.

Met de toetsen TAPE, SOURCE, BYPASS, PRE en POST (signaalherstel voor of na bandopname) verricht men moeiteloos alle denkbare schakelmogelijkheden.

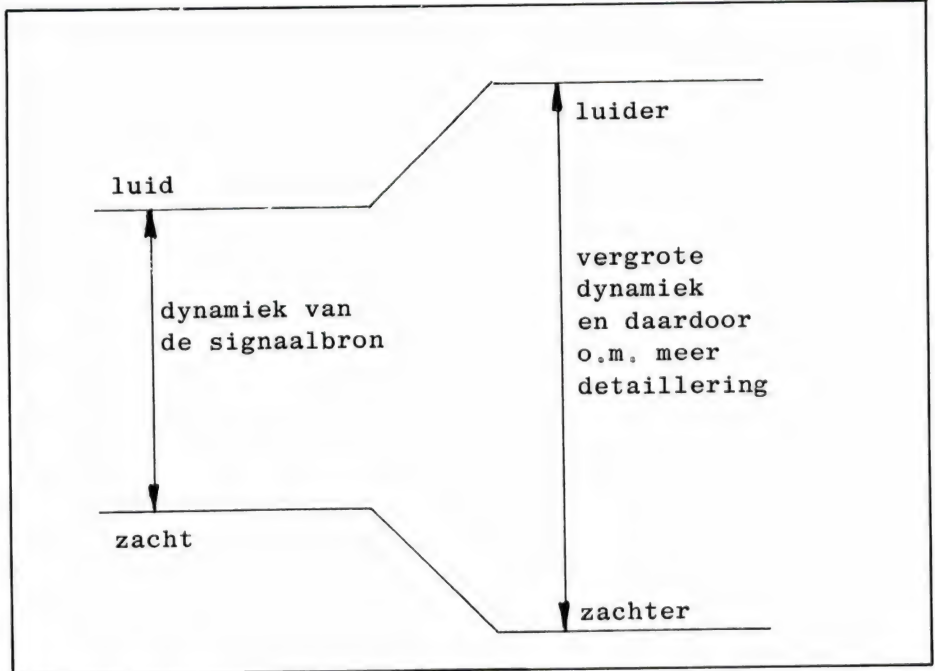


feit dat hij slijt, vele malen minder. En iedereen hoort nu ook ineens ruis, de ruis van de door de plaatgroef slepende naald. En zo ontdekt menigeen tot zijn droefenis ook ruis als hij naar de radio luistert, FM-ruis. Vroeger nooit gehoord, maar nu, door het luisteren naar de CD, ineens hinderlijk aanwezig. Toch hoeft dat niet. Want geruime tijd (sinds lang voordat de CD werd uitgevonden) bestaat er een apparaat dat de weergave van de analoge plaat en de FM-tuner net zo perfect kan laten klinken als een CD. Meer dan dat: met dit briljante systeem kan ook de toch al sublieme CD nog verder worden opge waardeerde, waardoor die nog levensechter, nog realistischer, kan worden weergegeven. Dit systeem is de bij velen nog steeds onbekende dynamiekhersteller van dbx. De laatste, weer verder verbeterde versie is de 1BX, of een uitgebreide versie daarvan, de 3BX. Als érgens de muziekweergave mee kan worden verbeterd, dan is het wel met een van deze beide apparaten!

### Signaalherstel

De dynamiekhersteller van dbx (die beter signaalhersteller kan worden genoemd) heeft de bedoeling om de tijdens de signaaloverdracht aangetaste specifieke waarden terug te winnen, uiteraard zonder dat daarbij hinderlijke nevenverschijnselen ontstaan. Geen specifieke ruisonderdrukker dus, zoals men van dbx-apparatuur zou verwachten, maar een apparaat dat wel volgens dezelfde principes werkt en ook veel méér doet. Niet alleen de dynamiek van elk aangeboden signaal wordt (traagheidsloos) vergroot,

**Eenvoudige aansluiting, dankzij de duidelijke FROM- en TO-aansluitingen.**



ook de ruis wordt, met max. 20 dB, onderdrukt.

Doordat het werkingpunt d.m.v. een draaiknop kan worden verlegd, kan de gebruiker zelf bepalen wat op zeker moment zijn voorkeur heeft: volledige ruisonderdrukking, maximale dynamiekvergroting, of beide gedeeltelijk. Enkele voorbeelden verduidelijken dit. Bij een ruisende plaat kan men de dynamiekvergroting geheel naar onderen laten verlopen, waardoor de zachtste passages zachter worden weergegeven. De ruisvloer zakt als het ware naar onderen weg en wordt daardoor onhoorbaar of nauwelijks hoorbaar. Bij een absoluut stille, ruisvrije CD kan men de dynamiekvergroting geheel naar boven laten verlopen, waardoor de luidste passages krachtiger worden weergegeven en de in de CD aanwezige dynamiek nog verder wordt vergroot.

Bij een minder sterke ruisende plaat, of bij FM-stereo-ontvangst met een

**Vergroting van de dynamiek is niet alleen een kwestie van extra luid geluid. Er is ook een gebied dat juist zachter wordt weergegeven. Hoe luid de luidste passages klinken hangt uiteindelijk van de sterkteregelaar van de versterker af. Door de verruimde dynamiek ontstaat een opener, natuurlijker en, door het verminderen van de ruis, ook schoner en helderder geluidsbeeld.**

wel aanwezige maar geringe ruisdrempel kan de dynamiekvergroting zowel naar boven als naar onderen verlopend worden ingesteld. Het beetje ruis wat er is wordt dan netjes onderdrukt en een dynamieksprong wordt eveneens iets vergroot.

Niet alleen het werkingsgebied, ook de mate van dynamiekvergroting kan worden ingesteld. Dit moet met zorg gebeuren, want als er te ver wordt opgeregeld ontstaan er







**Het vergroten van de dynamiekomvang kan in beide richtingen geschieden: alleen naar onderen (tot max. -20 dB ruisonderdrukking), alleen naar boven toe (tot max. +12 dB dynamievergroting), of gedeeltelijk naar onderen en gedeeltelijk naar boven, wat in de praktijk het meest wordt gedaan.**

pomp- en zuchtneigingen. Hoe betere, sneller reagerende versterkerapparatuur en luidsprekers, hoe verder er straffeloos kan worden opgeregeld. De dbx is meer apparaat- dan signaalgevoelig. Bij juiste instelling is het resultaat zeer de moeite waard. Men krijgt een schoon, helder, pittig signaal, dat resulteert in een opvallend levendige, doorzichtige weergave. Een geweldige verbetering! Nu ontdekt men wat dynamiek werkelijk

betekent. Maar men ontdekt nog meer: subtiele geluidjes in de plaat of de CD die men nog niet eerder heeft gehoord. Een ware verrijking.

### Impulsactivator

De dbx signaalhersteller doet meer dan het vergroten van de dynamiek. Er is ook z.g. impact-herstel (IMPACT RESTORATION). Dit is een impulsactivatorschakeling, die van impuls geluiden de eerste paar milliseconden (die bepalend zijn voor de gehoorsmatige indruk) extra versterkt, waardoor het gevoel bij de authentieke opname aanwezig te zijn, nog eens extra wordt aangescherpt. Deze schakeling werkt heel subtiel: als men de regelaar open draait hoort men niet meteen dat er wat bijkomt, maar als men hem uitzet voelt men meteen een gemis. Verder is er de mogelijkheid de ruimtelijkheid op realistische wijze te vergroten. Men kan de muziek uit een smal gebied als het ware tussen de luidsprekers laten komen, maar ook kamerbreed laten uitstralen. Zo heeft men de keuze tussen de intieme weergave van bijvoorbeeld een enkel solo-instrument, een gitaar of piano bijvoorbeeld, of een zeer ruimtelijk optreden van een koor of een heel orkest. Het werkt zeer overtuigend, deze z.g. AMBIENCE-regeling.

### Essentieel

We hebben langdurig met de allereenvoudigste dbx signaalhersteller, de 1BX geëxperimenteerd, waarbij gaandeweg een onuitroeibaar enthousiasme is gegroeid. Muziek wordt werkelijk muziek. Zonder de dbx signaalhersteller kan men, als men de kwaliteitsgeneugten van de CD eenmaal heeft geproefd, eigenlijk onmogelijk ten volle van radio, cassette of analoge plaat genieten. Maar ook de CD zelf mist zonder

dit fabuleuze apparaat meer glans en kleur dan nodig is. In feite zou zo'n dbx signaalhersteller net zoals Dolby B of C in een cassettedeck, in elke goede versterker moeten zijn ingebouwd.

De opwaardering van elk aangeboden signaal is zo groot en zo wezenlijk en er is zo duidelijk geen toevoeging van kleuring, vertekening, faseverschuiving of ander irriterend bijverschijnsel dat het eigenlijk volstrekt onbegrijpelijk is dat dit genadevolle instrument zó weinig bij de muzikliefhebber bekend is en zo weinig wordt toegepast.

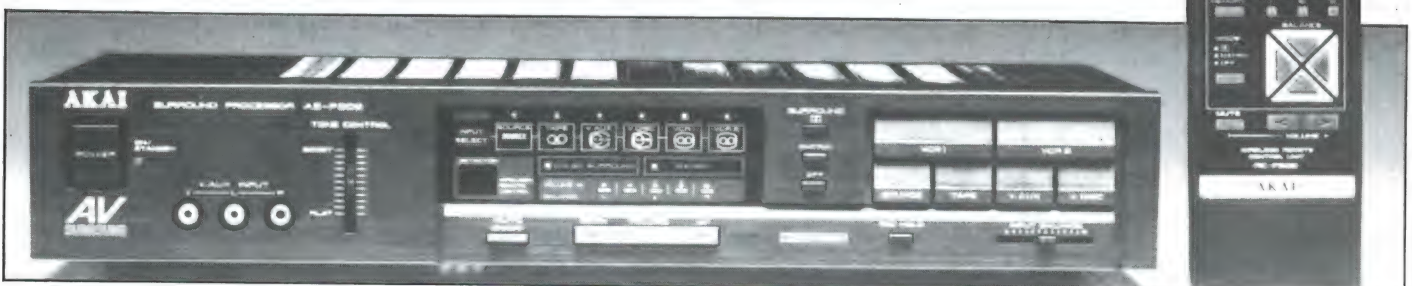
### Een- en driebands

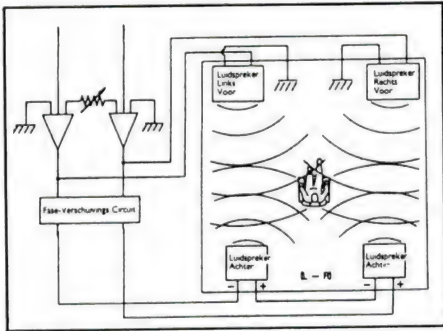
Bij de dynamievergroting gaat het niet alleen om de uitersten. Ook op de tussenliggende sterkteniveaus krijgen de muziekinstrumenten meer ruimte. De plaatsing wordt duidelijker, er ontstaat meer diepte, meer reliëf.

Er zijn twee typen: de eenbands 1BX en de driebands 3BX, waarvan het hoorbare verschil, zoals we hebben kunnen vaststellen, vrij groot is.

De eenbands 1BX kent maar één sterkteniveau waar hij wat mee doet. Een enkele zacht spelende fluit wordt keurig zachter en een donderende drumslag wordt even perfect krachtiger weergegeven. Maar als beide niveaus tegelijk voorkomen, begint de 1BX niets, dat wil zeggen, hij moet kiezen en

**De Akai AS-P302 Surround Processor met afstandsbediening. Zelfs zonder gebruiksaanwijzing is het apparaat probleemloos te bedienen. Er kan een weergeefvideorecorder op de voorzijde worden aangesloten.**





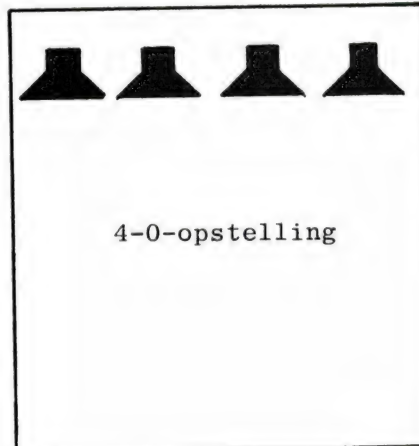
**Ruimtelijke weergave d.m.v. de Sound Processor: computergestuurde faseverschuivingschakelingen zorgen voor een geringe tijdsvertraging van het achtergeluid.**

kiest dan voor versterking. De drumslag wordt dus keurig versterkt, maar de fluit wordt mééversterkt in plaats van juist verzwakt. Pas als de drum ophoudt wordt de fluit onmiddellijk verzwakt. De driebands 3BX weet wél weg met deze twee niveaus. Hij verzwakt in de laagniveau-band de fluit en versterkt tegelijkertijd in de hoogniveau-band de drum. En een derde niveau pakt hij ook nog effectief aan. De 3BX klinkt dan ook nog opener, nog gedetailleerder. Maar hij is natuurlijk wel duurder (f 1650,- tegen f 895,- de 1BX).

### Compressie

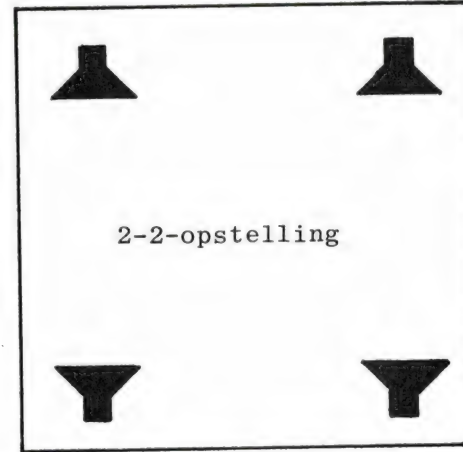
Voor CD's die een iets al te levendige dynamiek hebben, zijn de beide signaalherstellers met een compressieschakeling uitgerust. Een bijzonder zinvolle voorziening! Want nu kan men van een CD een cassette-

**De Surround Processor heeft zeer veel aansluitmogelijkheden, waardoor dit apparaat een ideaal audiovisueel centrum is.**



Ruimtelijk geluid bij TV

Groot dieptebeeld



Concertzaal- of theatersfeer

Zeer ruimtelijke weergave

bandje voor in de auto maken. Geweldige dynamieksprongen zijn onderweg niet erg aanbevelenswaardig. En in de huiskamer is enige compressie ideaal als men gewoon wat rustige achtergrondmuziek wil.

### Uitvoering

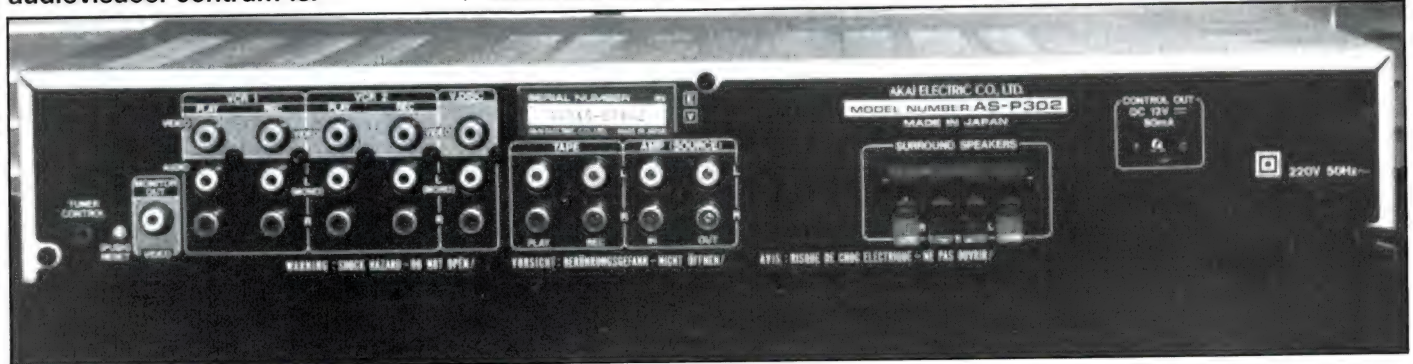
Aansluiting en bediening zijn dankzij een logische opbouw en een duidelijke gebruiksaanwijzing de eenvoud zelve. Er zijn gemakkelijke doorschakelmogelijkheden, ook bij gecombineerd gebruik van bijvoorbeeld nagalapparatuur, een equalizer, of wat dan ook. Met slechts vijf druktoetsjes en vier draaiknoppen kan men beide typen, die qua aansluiting en bediening exact gelijk zijn, meteen na de eerste ingebruikstelling blindelings bedienen. Een overzichtelijk LED-display toont exact wat er met de signaalbehandeling gebeurt. De kwaliteit van beide apparaten is van professionele allure en als men af-

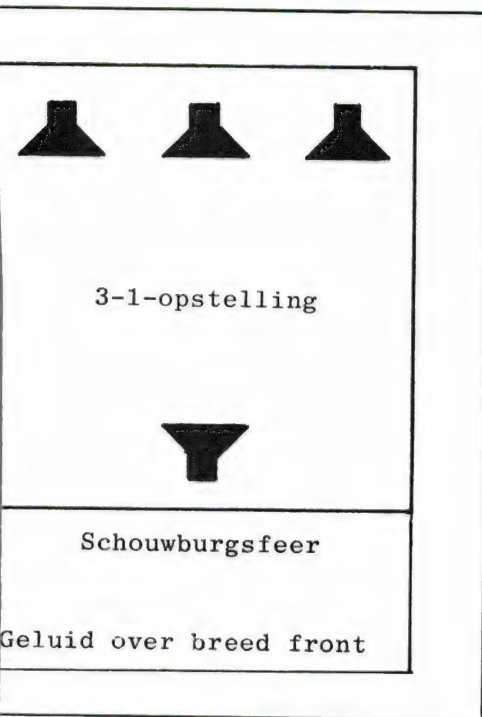
weegt wat men aan kwaliteit en mogelijkheden krijgt, zijn de prijzen zonder meer laag te noemen. De CD, élke CD, klinkt frisser, opener en dynamischer, en de FM-ontvangst wordt, net zoals de analoge plaat, tot CD-niveau opgewaarderd. Een weergaloze verrijking! Nogmaals, de 1BX-DS kost f 895,-, de 3BX-DS kost f 1650,-. De importeur is Audio Import, postbus 124, 1230 AC Loosdrecht. Tel. 02158-6363.

### Vergroting van de ruimtelijkheid

Met de dbx signaalhersteller hebben we de weergave naar boven en naar onderen uitgedijd, met de Akai AS-P302 Surround Processor gaan we de weergave in de breedte en de diepte verruimen. In totaal krijgen we dus een geluidsverbetering in het driedimensionele vlak. Dat is niet gering.

De Surround Processor (afgeleid





Drie mogelijke luidsprekeropstellingen met Surround Sound.

van Surround Sound) zorgt voor omringend geluid, geluid van overal. Geluid uit vier luidsprekers, die zodanig in fase en tijd ten opzichte van elkaar zijn verschoven dat er een ruimtelijke geluidsbeleving ontstaat.

De Akai Surround Processor, die op iedere stereo-installatie kan worden aangesloten, is opgebouwd uit een matrix-systeem, dat is een fase-verschuivingsnetwerk, waarop twee aparte luidsprekers, de z.g. achterluidsprekers, worden aangesloten. Tussen de direct op de hifi-versterker aangesloten voorluidsprekers en de achterluidsprekers ontstaat nu een zekere tijdsvertraging, waardoor een ruimtelijk geluidseffect optreedt. De overigens zeer minieme vertragingstijd komt ongeveer overeen met het tijdsverschil tussen het directe en het gereflecteerde geluid in een gemiddelde concertzaal. Nu gaat het in een concertzaal niet om één vertragingstijd, maar om een onnoemelijk groot aantal tijdsverschillen van uit tientallen richtin-

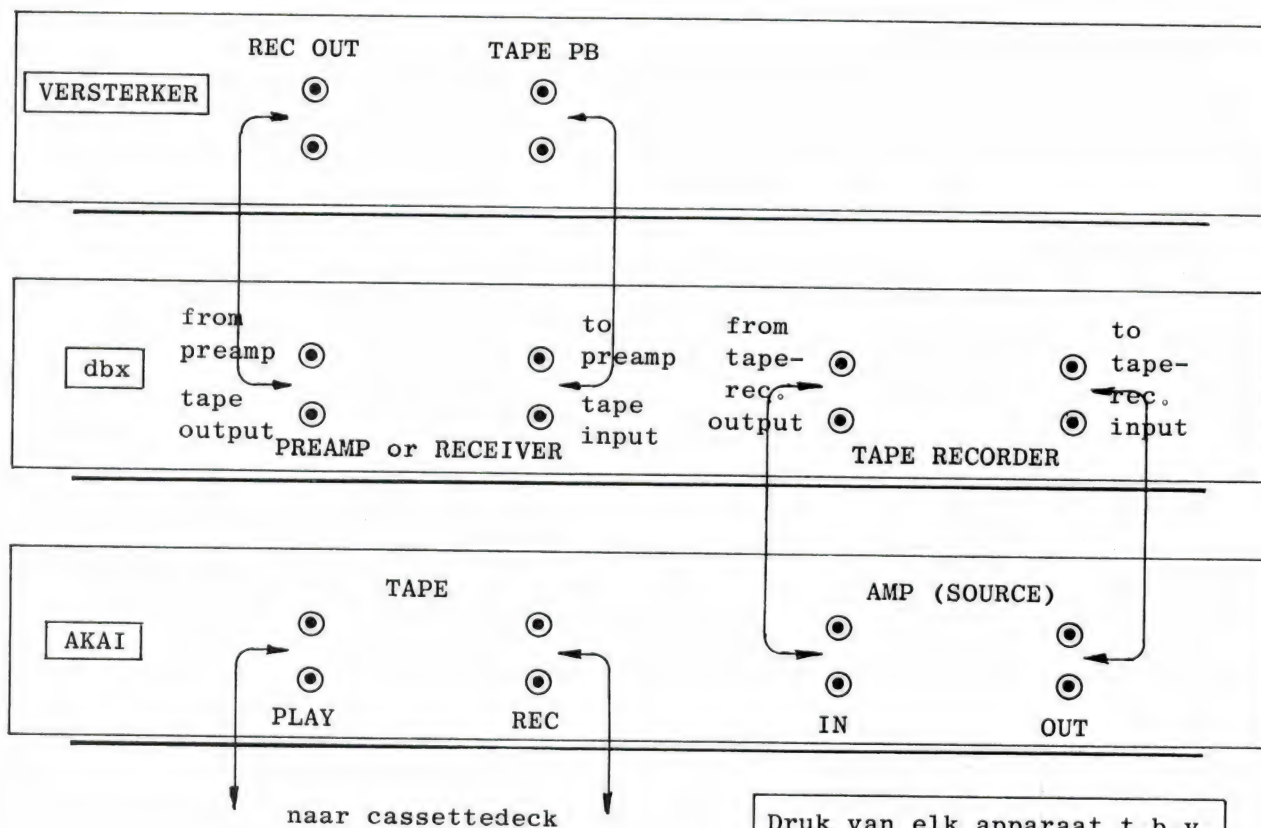
gen komende reflecties. Dit kan dit Surround Sound-systeem natuurlijk nooit echt helemaal nabootsen, maar het blijkt in de praktijk dat als het effect maar voorzichtig wordt toegepast, de werking beslist frapant is. Bij juiste instelling hoort men de twee achterluidsprekers niet of nauwelijks, maar wel ervaart men een zeer royale, ruimtelijke, zeer prettig aandoende weergave.

### Met extra versterker

Het ingebouwde Surround Matrix-systeem is aangesloten op een interne 2x25 watt-versterker. Op deze versterker worden de twee achterluidsprekers aangesloten. Dat kunnen eenvoudige, vrij goedkope luidsprekers zijn, die geen zware basen en geen extreem hoge tonen hoeven weer te geven.

Via de tape in en tape out-aanslui-

**De dbx signaalhersteller en de Surround Processor kunnen gemakkelijk worden doorgekoppeld.**



Druk van elk apparaat t.b.v. opname of weergave de TAPE- of SOURCE-toets in.

tingen wordt het apparaat op de stereo-installatie aangesloten. Een eventueel aanwezig cassettedeck wordt dan op de speciale tape-aansluiting van de processor aangesloten. Heel simpel allemaal, temeer daar de bijgevoegde, Nederlandstalige gebruiksaanwijzing zeer duidelijk is.

Een bijzonderheid is dat de processor met liefst 2 videorecorderaansluitingen is uitgerust. Deze aansluitingen hebben opname- en weergavemogelijkheid, waardoor van de ene videorecorder naar de andere kan worden gekopieerd. En dan kan er ook nog een derde videorecorder als weergeefrecorder, of een beeldplaatenspeler worden aangesloten. Op deze manier is met behulp van deze processor van de hifi-installatie een heel audiovisueel centrum te maken.

### Afstandsbediening

Er wordt een zeer praktische afstandsbediening bijgeleverd die het mogelijk maakt om midden in de kamer zittend op afstand het ruimtelijke geluid nauwkeurig in te stellen: de totale sterkte, maar ook de sterkte van elk kanaal afzonderlijk, dus links en rechts voor, en links en rechts achter. Ook is iedere signaalbron op afstand te kiezen, evenals het gewenste surround-effect: het matrix-systeem of het Dolby Surround Sound-systeem dat bij sommige videofilms effectief is. Het is mogelijk drie verschillende instellingen (balans en V/A-verhouding) in het geheugen op te nemen, waardoor men naderhand de gewenste instelling altijd onmiddellijk kan terugroepen. In de praktijk blijkt deze voorziening zeer handig te zijn.

### Suggestief

Deze Akai Surround Processor is een zeer plezierig apparaat. Het geluid komt duidelijk niet meer alleen uit het platte vlak van de twee normale stereoluidsprekers, maar klinkt nu geheel rondom. Applaus bijvoorbeeld komt nu niet meer van het toneel, maar klinkt van alle kanten op. Zeer suggestief!

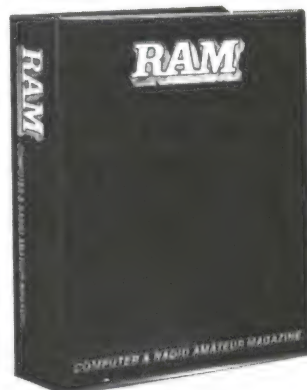
De ruimtelijke weergave wordt van elke aangesloten signaalbron verkregen. Plaat, radio, CD, band, TV-geluid, videogeluid, alles kan ruimtelijk worden weergegeven, waarbij

enigszins droge opnamen, opnamen dus zonder veel nagalm, geweldig aan diepte kunnen winnen. Wel dient de V/A-verhouding met zorg te worden ingesteld. De achterluidsprekers klinken gauw te hard en dan is het echt ruimtelijke effect weer helemaal weg. Als het goed is is het net of de achterluidsprekers helemaal niet meedoen. Ze zijn er slechts ter bescheiden ondersteuning.

Er zijn drie basisopstellingen mogelijk, zoals fig. 4 laat zien en hiermee kan men kiezen tussen een zeer ruimtelijke weergave, een weergave over een breed front, of een geluidsbeeld met juist een grote dieptewerking.

Via de tape in-, tape out-aansluitingen kunnen de dbx signaalherstel-

ler en de Surround Processor gewoon worden doorgeschakeld. Fig. 5 toont dit. Op dezelfde wijze kunnen ook andere combinaties worden gemaakt, bijvoorbeeld een equalizer en de signaalhersteller, of de Surround Processor, of wat dan ook. Deze surround Processor is, afgezien nog van de mogelijkheid gedolbyseerde videofilms met een enorm ruimtelijk Cinerama-rondomgeluideffect te kunnen weergeven, beslist een verrijking van het muziekplezier. De prijs bedraagt f 798,-, waar dan natuurlijk nog de prijs van twee (eenvoudige) luidsprekerboxjes bijkomt. De importeur is Fodor Radio BV, Hoogstraat 31, 3011 PE Rotterdam. Tel. 010-4246555.



## Verzamel- mappen voor **RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Één verzamelmap kost f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50 — twee mappen f 25,- + f 6,- = f 31,- en drie mappen f 37,50 + f 7,50 = 45,-. Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: "verzamelmap(pen)". Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

```

40 B=4:
50 FOR X=0 TO 79:READ A:IF A=-1 THEN 10
  00
55 POKE 8192+112+X+320*B,A:NEXT
60 B=B+1:GOTO 50 —
100 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
105 DATA 0,0,0,0,0,1,7,24
110 DATA 0,0,1,7,63,255,63,15
115 DATA 0,15,254,252,254,255,255,255
120 DATA 127,254,0,0,0,0,0,0
125 DATA 255,7,7,3,3,3,3,3
130 DATA 255,255,255,255,255,255,255,255
135 DATA 128,248,255,241,240,224,92,128
140 DATA 0,0,0,192,112,24,14,3
145 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
150 DATA 0,0,3,7,7,7,3,1
155 DATA 96,192,0,0,0,0,0,192
160 DATA 7,3,1,0,0,0,0,0
165 DATA 255,255,255,255,127,63,63,63
170 DATA 192,192,224,224,192,192,128,0
175 DATA 7,7,15,15,31,63,126,148
180 DATA 255,254,252,244,224,128,1,31
185 DATA 0,0,0,0,3,31,255,255
190 DATA 1,0,15,127,255,255,255,255
195 DATA 192,96,240,248,252,254,255,255
200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
205 DATA 254,63,0,0,0,0,0,0
210 DATA 0,255,0,0,0,0,7,120
215 DATA 63,255,3,6,15,252,128,0
220 DATA 63,255,0,7,255,0,0,60
225 DATA 255,254,63,224,255,7,0,0
230 DATA 255,0,240,0,254,255,31,0
235 DATA 255,0,0,0,0,255,255,255
240 DATA 255,1,0,0,0,0,252,255
245 DATA 255,255,0,0,0,0,0,192
250 DATA 0,0,0,0,0,0,1,7
255 DATA 1,3,6,4,4,6,254,3
260 DATA 0,0,0,0,7,12,48,193
265 DATA 0,63,242,192,15,56,96,128
270 DATA 255,128,0,0,220,99,129,0
275 DATA 240,15,3,3,3,3,130
280 DATA 0,0,192,48,15,3,0,0
285 DATA 31,1,0,0,224,128,192,112
290 DATA 255,255,63,15,3,0,0,0
295 DATA 240,254,255,255,255,255,127,63
300 DATA 28,56,112,112,48,48,12,7
305 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
310 DATA 129,194,38,28,13,7,0,0
315 DATA 2,4,8,0,192,206,62,31
320 DATA 0,0,0,1,1,3,12,240
325 DATA 130,128,128,128,0,0,0,0
330 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
335 DATA 28,14,7,6,0,0,0,0
340 DATA 0,31,240,0,0,0,0,255
345 DATA 31,255,0,0,0,0,126,255
350 DATA 1,0,0,0,0,0,0,0
355 DATA 224,63,4,3,0,0,0,0
360 DATA 0,248,0,0,224,60,7,0
365 DATA 0,0,0,0,0,0,128,254
370 DATA 0,0,0,0,0,3,12,0
375 DATA 0,0,0,0,0,224,63,0
380 DATA 0,0,0,0,0,0,128,0
385 DATA 7,8,0,0,3,64,240,255
390 DATA 31,15,15,24,240,0,0,7
395 DATA 193,192,0,0,3,14,56,224
400 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
405 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
410 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
415 DATA 7,0,0,0,0,0,0,0
420 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0

```

```

425 DATA 255,6,12,24,48,96,192,128
430 DATA 255,0,0,0,0,1,1,1
435 DATA 135,0,0,0,0,128,128,128
440 DATA 252,24,24,8,12,4,6,102
445 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
450 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
455 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
460 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
465 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
470 DATA 1,3,6,6,12,24,24,16
475 DATA 128,0,0,0,0,0,0,0
480 DATA 1,1,3,3,3,4,12,12
485 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
490 DATA 99,97,97,96,96,64,64,192
495 DATA 0,128,128,192,96,96,48,255
500 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
505 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
515 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
520 DATA 48,48,48,56,63,48,48,24
525 DATA 0,0,0,0,255,252,0,0
530 DATA 8,8,8,24,240,16,48,48
535 DATA 0,0,0,0,0,0,1,1
540 DATA 207,248,128,128,128,128,128,192
545 DATA 25,25,13,15,14,8,24,32
550 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
555 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
560 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
565 DATA 0,0,0,0,0,0,0,31
570 DATA 12,6,3,1,3,6,12,252
575 DATA 0,0,0,224,63,7,0,0
580 DATA 32,32,32,48,16,248,88,172
585 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
590 DATA 96,27,14,0,0,0,15,3
595 DATA 192,254,3,3,3,7,252,240
600 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
605 DATA 0,1,7,28,48,112,112,112
610 DATA 31,255,31,3,0,0,0,0
615 DATA 240,192,240,255,252,96,224,192
620 DATA 7,1,60,255,7,3,0,0
625 DATA 0,193,63,193,252,255,255,255
630 DATA 228,230,191,193,121,31,7,225
635 DATA 8,15,13,2,1,129,128,192
640 DATA 0,0,192,112,31,135,128,192
645 DATA 56,15,12,14,255,255,127,31
650 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
655 DATA 56,28,15,3,0,0,0,0
660 DATA 1,1,1,225,127,0,0,0
665 DATA 192,192,192,224,240,56,15,0
670 DATA 0,0,0,0,0,0,192,255
675 DATA 63,31,15,15,15,15,255
680 DATA 240,248,248,248,248,240,224
685 DATA 97,63,31,15,15,15,127
690 DATA 128,252,254,254,255,255,255,254
695 DATA 15,15,7,7,15,252,240,0
700 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
705 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
710 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
715 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
720 DATA 3,0,0,0,0,0,0,0
725 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0
730 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0
735 DATA 224,0,0,0,0,0,0,0
740 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
745 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
750 DATA -1
1000 GOTO 1000

```

# Nieuw in Rotterdam

## CB SHOP

27 MC apparatuur  
Antenne's  
Scanners

Onderdelen

**Koop bij de man die het ook  
repareren kan!  
Onze prijzen blijven scherp.**

Levering onder rembours  
door geheel Nederland.

Geopend Maandag t/m Zaterdag  
Zaterdag tot 17 uur  
Vrijdag koopavond.

Burgemeester Bosplein 5 - Rotterdam (Overschie)  
Telefoon 010-4374803

## HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-71966

### Scanners

Handic 0050	f 1295,—
Handic 0020	f 1149,—
AOR 2001	f 1595,—
AOR 2002	f 1895,—
FRG 9600	f 1895,—

### SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote ervaring in het repareren van 27 MC apparatuur en scanners. Heeft u problemen met een apparaat uit de bovenstaande categorie bel dan even op of kom langs.

**Nog steeds leverbaar**  
Vegas 740 40ch. 2Watt f 399,—

### LUISTERAARS OPGELET

FRG 8800 kortegolf ontvangers	f 1895,—
R 600 Kenwood kortegolf Rx	f 1189,—
R 2000 Kenwood kortegolf Rx	f 1950,—
R 71 ICOM kortegolf Rx	f 3195,—
R 7000 icom	f 3695,—

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

### COAX kabels

RG 8	f 2,50
RG 213	f 2,50
H 43	f 2,50
H 1000	f 2,50
RG 58	f 1,00

### Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,— berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

Dinsdags gesloten.

**Klove** electronics  
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

7e druk scannerboek  
Klove  
is nu leverbaar!

## QUARTZ CRYSTALS

**STOCKVOORRAAD  
KRISTALLEN VOOR...**

- Scanners • CB-apparatuur • Microprocessoren

### PRODUCTIE

**BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR**

- Mobilfoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

**SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR**

**INDUSTRIESTRAAT 3  
1704 AA HEERHUGOWAARD  
Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl**

## Komplete satelliet- installaties of losse komponenten!

### Voorbeeld:

ASE 1200 1.2 m. schotel	833.-
ASE 1908 Downconverter	666.-
ASE 2650 Receiver	785.-
Komplete installatie	2284.-

### Komponenten:

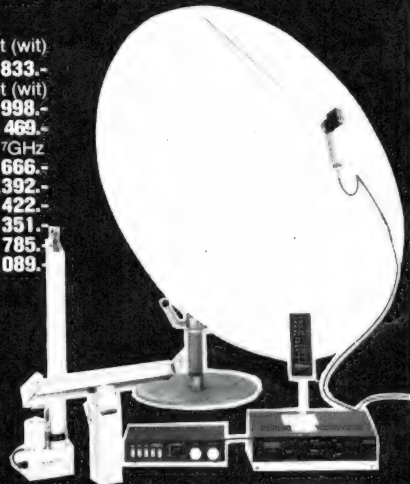
ASE 1200 1.2m. schotel met voet (wit)	833.-
ASE 1500 1.5m. schotel met voet (wit)	998.-
ASE 3116 polarmount (gelagerd)	469.-
ASE 1908 downconverter 10 <sup>9</sup> -11 <sup>7</sup> GHz	666.-
ASE 3120 Polarotor Hor. en Vert.	392.-
ASE 3125 Positioner Oost-West	422.-
ASE 3126 Actuator 12"	351.-
ASE 2650 receiver (draaiknop)	785.-
ASE 2000 receiver (Afst. bed.)	1089.-

### Verder:

Kabel  
Connectoren  
Adapters  
Splitters  
Line amplifiers  
Switches  
Signaal combiners  
Signaal transmitters

### Installaties en onderdelen voor:

Telecom (Frankrijk)  
Meteosat (weerbeeld)  
Satelliet (radio)  
Rusland (4 GHz)



**Steeds diverse huur- en ruilinstallaties in voorraad!**

\* Alle prijzen excl. BTW,  
Af fabriek Hoogeveen.



**SATELLITE T.V.**

Stephensonstraat 66 - 7903 AW Hoogeveen - Holland

Tel.:

05280-63123

of

Telex: 42557 ase nl



## Ram software service

### De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50; dat is slechts f 1,25 per programma.

### ZX 81

**TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35)** Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekst Morse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

**TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39)** Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode, Eén-armige bandiet.

**TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41)** Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN A/R omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst. Yahtzee, Vier op een rij.

**TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44)** Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

**TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47)** Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

**TAPE 14:** Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

**TAPE 15:** Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

**TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53)** Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

**TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59)** Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

**TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65)** Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzetingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimte-schip, Rangschikker, Fire-attack.

### MSX

**TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57)** Inhoud, Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morseseinen, Input, Telefoonbel, Geluidseffekten, Blues datum programma, Super-tekenprogramma.

**TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63)** Fotobestand, Kanonnengevecht, Mousetrapp, Staafdiagrammen, TV-testbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekenprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaalprogramma.

**TAPE 29: MSX (RAM no. 65 t/m 70)** MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrapp, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

### SPECTRUM

**TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43)** Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstands-berek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golf. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

**TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45)** Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

**TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50)** Renumber, Potje duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-file.

**TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51)** Dit programma zet de 5-cijferige code die metrosstations op de kortegol uit-enden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulp-programma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandprogramma dat via Beta Basic werkt.

**TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53)** Inhoud, Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

**TAPE 27: Spectrum (RAM no. 54 t/m 63).** Kip-spel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Delaten van regels, Renumber utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

### COMMODORE 64

**TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47)** Morse trainer, Maanlander, Karakterloop, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets blieb, Routine, Kikkers, Morseseinen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

**TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51):** Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

**TAPE 16:** Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

**TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53)** Inhoud, Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

**TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57)** Morseseinen, Harmonischen (simons basic), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multidisk.

**TAPE 28: Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65)** Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkelt printen, Ere-divisie bijhouden, Superprog, Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

### VIC-20

**TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40)** QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic, Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamat, DX logboek, Posttarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

**TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44)** Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimteaanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muz. progr.

**TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49)** Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsblieb, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

**TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54)** Inhoud: Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staafdiagrammen, Ascendant berekening, Antenneberekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renumber routine, Eliza.

### NIEUWE TAPES

#### Commodore 64

**TAPE 30:** Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal, Snelytpe, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

#### Spectrum

**TAPE 31:** Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Slalom, U-boot.

#### VIC-20

**TAPE 32:** Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functietoets, Wall-raider.

### ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst: "CASSETTE - niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

### HOE TE BESTELLEN

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort. Tel.: 02507 - 19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

# VOGELZANG, SPECIALIST IN ELEKTRONIKA!

## HAAL DE WERELD BIJ U IN HUIS!

**PHILIPS**



**PHILIPS D 2935**  
LCD digitale wereldontvanger. Met doorlopend AM bereik van 150 kHz tot 30 MHz. Snelkeuze van 13 KG banden. FM omroepband van 87,5 tot 108 MHz. Afstemming door toetsenbord, draaknop of via 9 voorkeuzetoetsen. Ontvangstmultiplicaties: AM, FM en BFO voor SSB. Met regelbare hoogfrequent-versterker. Voeding: 220 V/AC en/of 12 VDC. Inkl. schouderband.

5132 **599**

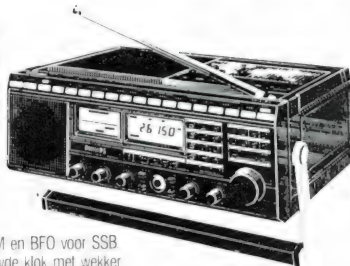
**GRUNDIG**



**GRUNDIG SATELLIT 400**  
Kompakte LCD digitale wereldontvanger met FM, MG, LG en KG doorlopend van 160 kHz tot 30 MHz. Afstemming door draaknop toetsenbord of via 24 voorkeuzetoetsen. Ontvangst van AM, FM en SSB/BFO. Met regelbare hoogfrequentieversterker en scanmogelijkheid. Voeding: 220 V/AC, 9 Volt batterij of 12 VDC extern.

5510 **699**

**PHILIPS**



**PHILIPS D 2999**  
LCD digitale wereldontvanger met FM, MG, LG en KG doorlopend van 150 kHz tot 30 MHz. FM-band van 87,5 - 108 MHz. Afstemming door draaknop, toetsenbord, 16 voorkeuzetoetsen of door zoekscanner. Ontvangst van AM, FM en BFO voor SSB. Regelbare hoogfrequentieversterker. Ingebouwde klok met wekker. Voeding: 220 V/AC en/of 12 VDC.

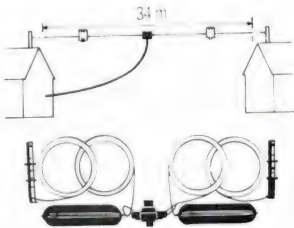
6862 **999**

**PAN SUPER CRUSADER 5000**

Laat een nieuwe wereld voor u opengaan met deze wereldontvanger. U ontvangt niet alleen alle korte golven, maar ook de VHF- en UHF-band. Verder heeft deze Super Crusader een ingebouwde cassette recorder waardoor u meteen uw unieke ontvangsten op cassette kan vastleggen. Technische gegevens: Lange golf: 145-360 kHz, VHF: 30-50 MHz, Midden golf: 530-1600 kHz, 3 x VHF: 66-176 MHz, 4 x Korte golf: 16-30 MHz, UHF: 430-470 MHz. Ontvangst van AM/FM/SSB/CV, frequentie uittezing digitaal tot 176 MHz. Regelbare BFO, RF Gain, NF Gain, Tone filter, Preselector, Antenne-aansluiting: 50 Ohm PL 259, 3 telescoopantennes ingebouwd. Voeding: 220 V/AC/12 VDC.



44014 **1199**



**KG BREEDBAND ANTENNE**

De populaire W3 draadantenne met ingebouwde spoerfilters. Geschikt voor de 10, 15, 20, 40 en 80 meter band. Maximale spanbreedte is 34 meter. Aansluiting voor PL 259-50 Ohm pluggen via bij geleverde 11 balun. Max. vermogen: 1,4 kW (SSB).

6320 **149**

**SANYO**

**SANYO MBC 555 COMPUTER**

15 bit personal computer met 8088 micro processor en MS-DOS operating system. 2 x 5 1/4 inch 160 kB floppy diskdrives. 128 K RAM geheugen. Centronics parallel printer interface, compleet met Wordstar. Calcstar, Datalstar, Mailmerge, Reportstar en Sanyo (microsoft) Basic.

1100 **899**



**INKLUSIEF SOFTWARE PAKKET**



**EI-ISOLATORS**

Voor de HF amateur speciale HF isolatoren voor het isoleren van korte golf draadantennes.

6323 per stuk **195**  
15 stuks **25**



**KORTE GOLF ANTENNE DRAAD**

Speciale HF bronsdraad voor lange draad korte golf antennes. Vrijwel geen rek. Gewicht: 14 kg per km. Draadopbouw: 7 x 7 x 0,2 mm. Draaddiameter: 18 mm.

6321 per meter **195**

**handic**



**14" KLEURENMONITOR**

Kleurenmonitor met 14" beeldbuis, 40 karakters, omschakelbare ingang voor PAL. Composite of Separate Video. Audio uitgang: 0,8 Watt. Voeding: 220 V/AC 50 Hz. Afm.: 355 x 369 x 386 mm. Wordt geleverd inkl. aansluitkabel (8 pol-DIN naar 3 x crch).

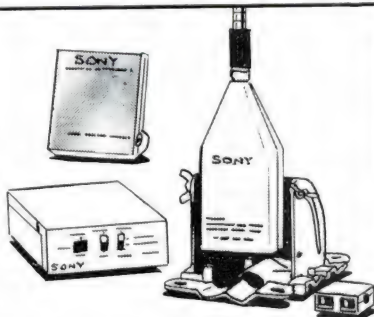
2596 **499**

**SONY**

**SONY AN-1 KORTE GOLFANTENNE**

Aktieve korte golfantenne overal makkelijk te plaatsen, ook binnen. Frequentiebereik: 0,15-30 MHz, versterking: 10 dB, impedantie: 52 Ohm. Voeding: 9 VDC. Inkl. 12 m coax kabel.

6321 **199**

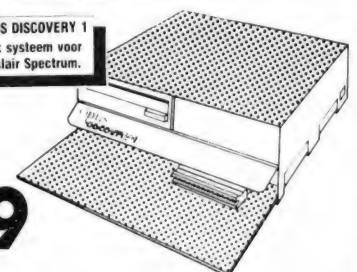


**Opus**

**OPUS DISCOVERY 1**  
Disk systeem voor Sinclair Spectrum.

Technische gegevens: disk 3,5 inch SS, 180 Kb geformateerd, 40 tracks double density. Voeding ingebouwd, tevens voor computer. Printer interface: centronics parallel. Joystick interface: 9 polig D-type. Kempston compatible. Uitbreiding met 2e drive mogelijk. Gebruikt geen user RAM.

485 **399**



# VOGELZANG

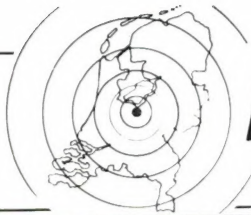
## Daar kun je niet omheen

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716055. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT







# BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

## NOORD-HOLLAND



**D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.**  
Jan Lighthartstraat 59-61  
Tel.010-4854213 - Telex 62486  
ROTTERDAM

Alle doe-het-zelf elektronika  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

**Electronicahuis**



Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12  
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1  
Tel. 053-315169 - Telex: 44607

## Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 en 3 meter
- apparatuur

De Clerqstraat 14-16  
1052 ND Amsterdam  
020-837979



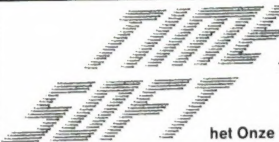
**Cuna international b.v.**

Communicatie-apparatuur

Rotterdamsewijk 2 - Schiedam  
Tel. 010-4151788 - Telex 22393 CunaNL

**STUDIEHULP VOOR HET ZENDEXAMEN D en C**  
is een cursus voor zelfstudie. f 79,50

**Nieuw: REPETITIEBOEK** voor het zendexamen D en C.  
Voor meer informatie:  
W. Zoutberg Karveel 55-01  
8242 XR Lelystad tel. 03200-41813



**DE ECHE MSX SPECIALIST**  
BEUKENWEG 7  
1092 AX AMSTERDAM  
TELEFOON  
020-659393  
Bij het Oosterpark en  
het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis



ATARI-shop 130 XE-520ST etc. Hoogstraat 53a 010-4148605  
COMMODORE-shop C64-C128 etc. Hoogstraat 65a 010-4334242  
PC-shop o.a. IBM/Commodore PC10 Hoogstraat 26a 010-4133495

## ZUID-NEDERLAND



**Giel Braun Electronics**  
Dressler Importeur

Baanstraat 15,  
6372 AG Schaesberg  
Tel 045-313742 giro 4306973  
Alle antennes en apparatuur voor  
de luister- en zendamateurl

## E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsestraat 60, Haarlem  
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

## RADIO SHACK ELEKTRONIKA

Meer dan 70.000 componenten maar... ook voor discolorights o.a. spiegelbollen, lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34 - Gouda



**SPECIALISTEN IN ELECTRONICA**

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

**Elcon Electronics**  
Utrechtsestraat 108  
1017 VS Amsterdam  
Telefoon 020 - 279378

## NOORD-NEDERLAND



Voor computerscanners, scannerkristallen en loebehoren.

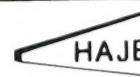
**VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM**  
Nieuwe Boteringestraat 49,  
9712 PH Groningen. tel. 050-121524

## CAT electronics bv

Axelsestraat 90 - 4537 AM Terneuzen  
01150-17729 of 19221 - V.u. België 00/31115017729 of 31115019221  
Telex 26401 intx nl  
Omroepzenders - Communicatie-apparatuur  
Antennes

## ZUID-HOLLAND

## MIDDEN-NEDERLAND



**ELECTRONICS**

Oude Kerkstraat 7  
6325 EE Berg & Terblijt  
Valkenburg a/d Geul  
Tel.: 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yeasu. enz voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen - Bouwsets - Meetapparatuur enz.

## Kall-Tronics c.b.

Computers - Scanners  
Communicatie apparatuur  
Meerstraat 7  
2181 BH Hillegom Tel. 02520-15605



Herenstraat 23  
3911 JB Rheden (U)  
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:  
computers, monitoren, diskdrives, printers,  
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,  
DISKETTES.

## Elektronika Shop

Dorpsstraat 67 4511 EC Breskens  
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR  
-- Tel. 01172 - 3031 --

## SINSOFT COMPUTING

Haarlemmer Trekvaart 43  
2343 JC Oegstgeest  
GIRO 1387267 (franko)  
Tel: 01711-10585  
Kasboek (500 rekeningen) - prijs f 49,00  
Multiplechoice (a 200) - prijs f 24,00  
Data-bases (vanaf) - prijs f 35,00  
Verzameltapes (58 prg) - prijs f 68,00  
voor zowel MSX als ZX-SPECTRUM



Voor al uw radio-communicatie-apparatuur  
Bel voor info **030-433835**  
Amsterdamsestraatweg 561-563  
3553 EG UTRECHT

## BELGIE

## ★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen + antennes.  
HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 FA DEN HAAG  
070 - 63 01 57



voor electronica, scanners en 27 Mc naar...

Fokko Kortlanglaan 140  
Ermelo - Tel 03410-12786

## BURGERWACHT

Alle communicatie apparatuur en scanners  
voor Politie, Rijkswacht en Brandweerpersoneel  
**EMIL HASENBOS**  
St. Martens Latem 091-827429

## Gerrése Electronics B.V.

- Alles op het gebied van elektronika
  - Meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
  - Levering in binnen- en buitenland
- Regentesplein 229, 2562 EZ Den Haag  
Tel. 070 - 455426/455427



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

\*Homecomputers/Scanners \*Elektronika onderdelen  
\*Gebruikte video-apparatuur\*Communicatie apparatuur



**SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR**

- ★ Scanners, CB-apparatuur
  - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150.97200

## ABE ELEKTRONIKA

2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam  
tel. 010-4775802  
27 MC app., scanners, antennes, grote sortering halfgeleiders  
Onbetwist de communicatie specialist

voor hobbyisten - bedrijven - scholen  
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES

**DE WEERD elektronika**  
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN  
stationsweg 43 - 8166 KA ernst  
tel. 05787 - 1559

Uw adres vanuit België **radio verhelst**

- CB-scanners
  - Belgische kristallen in voorraad
  - Afluisterapparatuur
- v d Maelstedeweg 4 - Hulst, Zeeuws Vlaanderen  
Telefoon vanuit België 00 - 31114012261

# PHILIPS

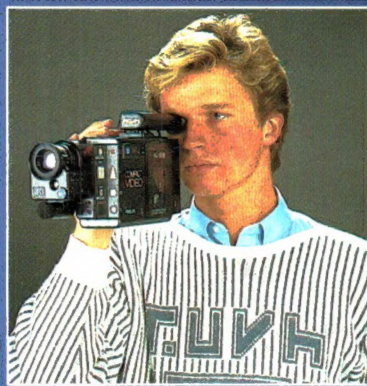


U wilt wel meer doen met uw video-apparatuur dan opnemen en afspelen. Beelden mengen en monteren. Beelden naast elkaar, onder elkaar en over elkaar zetten. Muziek mengen met gesproken woord en computersignalen. Titels en ondertitels invoeren. Deze mogelijkheden krijgt u als u uw video-apparatuur laat samenwerken met de nieuwste MSX van Philips de NMS 8280 homecomputer. En nog veel meer: beelden digitaliseren en printen om een interessante mogelijkheid te noemen.

Verder is de NMS 8280 zowel zakelijk als privé nuttig bruikbaar. De administratie doen, gegevensbestanden beheren, een overzichtelijke agenda bijhouden, teksten verwerken. Want behalve software voor videotoeepassingen krijgt u er het MSX DOS programma bij en het complete pakket Home Office II dat bestaat uit Tekstverwerker, Database, Spreadsheet, Planner, Agenda en Business Graphics. De NMS 8280 heeft 'n werkgeheugen van 128 Kb RAM, 128 Kb videogeheugen, interne 48 Kb ROM basic. De twee ingebouwde high-speed dubbelzijdige 3,5" disktestations hebben elk een opslagcapaciteit van 720 Kb. Met de bijbehorende muis brengt u actie op het scherm en in uw programma's.

Voor meer informatie, vraag de MSX brochure aan bij: Philips Nederland afd. Consumentenbelangen, Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.

Philips heeft een compleet pakket rand-apparatuur om de mogelijkheden van MSX verder uit te breiden: o.a. monitoren, printer, datacom-module, muis, graphic-tablet, muziekmodule.



# DE NMS 8280 MSX COMPUTER MAAKT U CREATIEVER MET VIDEO.



## MSX™

MSX is een gedepeerd handelsmerk van Microsoft Corporation, USA.

# PHILIPS MSX DE MAKKELIJKSTE HOMECOMPUTER.



ons adres :  
Amstel 312  
1017 AP Amsterdam  
LET OP:  
We zijn gesloten op  
maandag EN dinsdag,  
maar woensdag t/m  
zaterdag zijn wij open  
van 11 tot 5.

Vanaf Amsterdam CS en RAI zijn wij  
eenvoudig te bereiken met  
tramlijn 4. Uitstappen op het  
Frederiksplein, van daar af is  
het 300 meter lopen naar de  
Amstel 312.

Amstel 312 ligt tegenover  
het theater Carré.

## COMPUTERCOLLECTIEF, een winkel vol met boeken en software

**Computercollectief in Amsterdam verkoopt alleen maar boeken en software.**

Wij verkopen **GEEN** computers!  
Al onze winkelruimte wordt in  
beslag genomen door boeken en  
software.

### Ook voor beginners

Misschien begint u net met computers. Wij hebben honderden Nederlandse titels voor alle populaire microcomputers zoals de Apple, Atari, Atari ST, BBC, Electron, Commodore 64, C16, Commodore 128, IBM, Schneider/Amstrad, ZX Spectrum en QL, MSX en MSX-2. Daarnaast hebben wij natuurlijk veel Nederlandstalige introductieboeken over operating systemen als CP/M en MS-DOS en over alle populaire computertalen als Ada, BASIC, C, COBOL Forth, FORTRAN, Lisp, LOGO, Modula II en Pascal.

### Veel voor de zakelijke gebruiker

Wij hebben veel boeken ter ondersteuning van de meest gebruikte zakelijke programmapakketten. Nederlandse boeken over Lotus 1-2-3, Lotus, Symphony, Visicalc, Multiplan, Wordstar, Wordperfect, dBase II en III. Natuurlijk ook beginnersboeken over werken met het MS-DOS en PC-DOS operating systeem.

Daarnaast veel Engelse titels over o.a. Dataflex, Paradox, R:Base, Reflex, dBase III (PLUS), Framework, Enable, Smart, Javelin, 1-2-3, Supercalc, Symphony, Displaywrite, Multimate, MS-Word, wordperfect en Wordstar 2000.

### Eldorado voor de programmeur

Al onze Amerikaanse boeken laten we overvliegen. Daarom hebben wij de nieuwste boeken vaak eerder dan elders. Bijv. boeken over onderwerpen als: 8086/8088, 80186, 286, 386, 68000, MSDOS, Pick, UNIX, XENIX, Topview, GEM en Windows. Programmeertalen (bijv. 30 titels over C), Turbo Pascal, Prolog. Over alle populaire micro's boeken voor gevorderden zoals IBM PC, PC-AT, Amiga, Atari ST, Commodore etc. (Als voorbeeld: alleen al voor de Commodore 64 voeren wij 150 titels).

### Actuele zaken

Desktop publishing, CD ROM, MS-DOS 3, dBase III PLUS, Postscript, 65816, MSX-BIOS, AmigaDOS, LANs, 80286, Framework II, Wordperfect 4.1? Wij hebben er boeken over. Ook diverse Amerikaanse tijdschriften zoals BYTE, Dr Dobbs, PC Tech Journal vaak een maand eerder dan elders.

### Grote collectie software

In onze catalogus staan zo'n 600 software titels. Praktisch alles is in voorraad. Omdat wij bijna alles zelf importeren krijgen wij elke week de nieuwste titels binnen. Op het moment hebben wij alweer 300 nieuwe titels die niet in onze laatste catalogus staan.

Wij importeren niet zomaar alles. Meestal wachten wij eerst totdat een bepaald spel of programma een goede bespreking heeft gehad in een van de buitenlandse tijdschriften.

Wij voeren software voor de volgende computers: Apple, Atari ST, Atari, Amiga, Schneider, C16, Commodore 128, PC, BBC, Electron, QL, Spectrum en MSX computers. En niet alleen spelletjes, ook veel talen, utilities en nuttige zaken.

### Kom eens langs

Maar denk erom, maandag en dinsdag zijn wij gesloten. Kan je niet komen, stuur dan onderstaande bon in en wij sturen GRATIS onze prijslijst toe.

### BON

Uitknippen, op briefkaart plakken en opsturen, een briefkaart mag ook.

Graag ontvang ik jullie gratis 64 pagina catalogus, vol met boeken en software

Naam: .....

Adres: .....

Postcode .....

Plaats .....

Opsturen aan:

Computercollectief - Amstel 312 - 1017 AP Amsterdam.